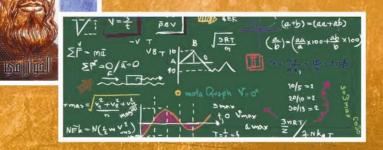
ڟڒ؞ػٳڿڿۼٳڵڿؽڵڿۺۊ؆ ؙڟ؞ػٳڿڿۼٳڵڿؽڵڿۺۊ؆



معجق م

مصطلعات الراضيات





۱۹۲۶ هـ - ۱۰۱۸ م

مُعِجِبٌ مصطلحاً بياطلحاً السِّالِطِيَّاتِ مصطلحاً سيُرافِيَّا سِت



**产洲** 产品

# مَجْعُ الْمُعْدِرُ الْمُحْبِيِّيْتِ الْمُسْتِوْنِيِ

كالجقوق محفوظته

الطّبَعَـنَةُ الأَوْلِيَّ الطَّبَعِـنَةُ الأَوْلِيَّ الطَّبَعِينَةُ الأَوْلِيَّ الطَّبَعِينَةُ الأَوْلِيَّ الطَّبِ







# مُطِبُّونَ إِنْ مَعِنْ إِللْهِ اللَّهِ الللَّهِ اللَّهِ الللَّهِ الللَّهِ الللَّهِ الللَّهِ الللَّهِ الللَّهِ الللَّهِ الللَّهِ اللَّهِ الللَّهِ اللللَّهِ الللَّهِ الللَّهِ الللَّمِلْمِلْمِلْمِلْمِلْمِلْمِل

# مُعِجِبٌ مُعِلَى السّاخِيرِ السّا

أ. وجضرالأحمت ر

أ.مروان البواب

أ. د موفق دعبول

أ. د. بشيرقابيل

# مقدمة

يَسرُّ مَحمع اللغة العربية بدمشق أن يتقدَّم بهذا المعجم (معجم مصطلحات الرياضيات) إلى جميع المشتغلين في حقل الرياضيات: أساتذةً وطلابًا وباحثين.

وهذا المعجمُ هو الثالث في سلسلةِ المعاجم التي يصدرها المجمع في إطار خطته الرامية إلى توحيد المصطلحات العلمية في جامعات القطر العربي السوري؛ فقد سبقه معجمان: (معجم مصطلحات الفيزياء) الذي صدر سنة ٢٠١٥م، و(معجم مصطلحات الكيمياء) الذي صدر في سنة ٢٠١٥م.

وتجدر الإشارة إلى أن هذه الخطَّة تأكَّدت عندما طلبت وزارة التعليم العالي إلى المجمع – باعتباره المرجعية الأولى في اللغة العربية – النهوضَ بمشروع توحيد المصطلحات في العلوم كافة.

أعَدَّ هذا المعجم لجنةٌ مجمعيةٌ ضمَّت عددًا من أعضاء المجمع المحتصين في الرياضيات، إضافةً إلى خبراء من جامعة دمشق، وجميعُهم من الأساتذة الذين لهم خبرةً مديدةً في التدريس ومؤلَّفاتٌ عديدةٌ في اختصاصاتهم.

# مصادر المعجم

اعتمدت اللجنة في تعاريف المصطلحات على مجموعة من معاجم الرياضيات الأجنبية والعربية، أهمها:

- McGraw-Hill Dictionary of Mathematics, Sixth Edition, 2003.
- CRC Concise Encyclopedia of Mathematics, E. W. Weissstein, Third Edition, 2009.
- Collins dictionary of Mathematics, Sixth Edition, 2005.
- Mathematics dictionary, James/James, Fifth Edition, 1992.
- Dictionnaire des mathématiques, A. Bouvier, M. George, F. Le Lionnais, Fifth Edition, 1996.
- The Concise Oxford Dictionary of Mathematics, C. Calpham, J. Nicholson, Fourth Edition, 2009.
- Dictionary of Mathematics, J. Daintith, R. Rennie, Fourth Edition, 2005.
- Dictionary of Mathematics Terms, D. Downing, Third Edition, 2009.
- The Cambridge Dictionary of Statistics, B. S. Everitt, Third Edition, 2006.
- MATHEMATIK. TECHNIK-WORTERBUCH. English-Deutsch-Franzosisch-Russisch, Eisenreich, Gunther and Sube, Ralf, 1985.
- معجم مصطلحات العلم والتكنولوجيا (إنكليزي-عربي)، معهد الإنماء العربي، أربع مجلدات (١٩٨٢-١٩٨٦). وهو ترجمة لمعجم:

McGraw-Hill Dictionary of Scientific and Technical Terms, 1978.

- معجم الرياضيات المعاصرة، د. صلاح الأحمد، د. موفق دعبول، د. إلهام حمصي، مؤسسة الرسالة، ط۲، ۱۹۸٦م.
- المعجم الموحَّد لمصطلحات الرياضيات والفلك، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، تونس، ١٩٩٠م.
  - معجم الرياضيات، وزارة التربية الأردنية، عمَّان، مكتبة لبنان، ١٩٧٥م.
- معجم الرياضيات، مجمع اللغة العربية في القاهرة؛ وهو ترجمة لمعجم ( المعجم اللغة العربية في القاهرة؛ وهو ترجمة لمعجم ( المعجم المدكور آنفًا، وقد صدر الجزء الأول من هذه الترجمة في عام ١٩٩٥م (من الحرف C المناية الحرف C والجزء الثاني في عام ٢٠٠٠م (من الحرف C ولغاية الحرف C والجزء الثالث في عام ٢٠٠١م (من الحرف C ولغاية الحرف C والغاية الحرف C ولغاية الحرف C ولغاية
- و أفادت اللجنة من مواقع عديدة في الشابكة (الإنترنت) للحصول على بعض الأشكال والمخططات والجداول، كما أفادت منها للوصول إلى تعاريف لبعض المصطلحات أشد وضوحًا مما هو موجود في المعاجم. من هذه المواقع:
  - ✓ Wikipedia, The Free Encyclopedia (https://en.wikipedia.org/wiki/).
  - ✓ Encyclopedia of Mathematics (https://www.encyclopediaofmath.org/).
  - ✓ wolfram Mathworld (mathworld.wolfram.com).
  - ✓ OPEN MATHEMATICAL ENCYCLOPEDIA (matematikg.matinmarinov.info).
  - ✓ MATH is FUN (www.mathisfun.com/).
  - ✓ iCoachMath (icoachmath.com/math dictionary/mathdictionarymain.html).
  - ✓ Math Open Reference (www.mathopenref.com/).
  - ✓ ProofWiki (https://proofwiki.org/wiki/).

# جرى اختيار مصطلحات المعجم لتحقّق غرضين:

الأول: أن تشمل فروع الرياضيات كافة (الجبر، والهندسة، والتحليل الرياضي، والمثلثات، والتحليل المتجهي، والتحليل الداليّ، والاحتمالات، والطبولوجيا، ونظرية المجموعات، ونظرية الزمر، ونظرية البيان، ونظرية الأعداد، ...). أما مصطلحات الإحصاء الرياضي فقد اقتصر المعجم على أشهرها وأشيعها. وأما مصطلحات الميكانيك، فلم يتعرض لها لأنها تُعَدّ أحد فروع الفيزياء.

الثاني: أن تستوعب المصطلحاتِ القديمةَ والحديثة في كلِّ من هذه الفروع. وقد تحقَّق ذلك بالرجوع إلى أحدث طبعات المعاجم والموسوعات، إضافة إلى الرجوع إلى مواقع الشابكة (الإنترنت).

# تنظيم المعجم

- بلغ عدد مصطلحات المعجم أكثر من سبعة آلاف مصطلح.
- يبدأ كلُّ مدخل من مداخل هذا المعجم بالمصطلح الإنكليزي وإلى جانبه في السطر نفسه مقابله العربي، فإن لم يتسع السطر لهما، فلكلِّ منهما سطرٌ خاصٌ به. يلي ذلك المقابل الفرنسي في سطر مستقل، وفي أول السطر التالي يرد تعريف المصطلح.
- (adv) أردف المصطلح الإنكليزي بالرمز (adj) إذا كان صفة، وبالرمز (v) إذا كان فعلاً، وبالرمز (prep) إذا كان حالاً، وبالرمز (prep) إذا كان حرف حرّ. فإذا خلا من أحد هذه الرموز، فهو اسم.
- و وضعت المقابلات العربية للمصطلحات وَفْقَ المنهج الذي أقرته مجامع اللغة العربية بهذا الشأن، ورُوعي في ذلك اعتبارات ثلاثة: المعنى اللغوي للمصطلح، والمعنى الرياضي المستنبط من تعريفه، والمقابل الشائع في التدريس والتأليف.
  - اختير من التعاريف المتعددة للمصطلح ما هو أشد وضوحًا وتعبيرًا، مع مراعاة الاختصار غير المخلّ.
    - أُضيفت الأمثلةُ المناسبة والرسوم التوضيحية والأشكال والصور زيادة في إيضاح المعنى.
    - إذا كان للمصطلح تعريفان مختلفان أو أكثر، مُيِّز كلُّ تعريف برقم مستقلٍ في أول السطر.
      - حرصًا على استكمال معنى المصطلح من جميع جوانبه، ذُيِّل التعريف بعبارة:
      - أ. "قارن بــ"، في حال وجود مصطلح آخر معاكس لمعنى المصطلح الأول؛ نحو:
      - (second-order differences) قارن بــ: (first-order differences)
        - (ceiling function) = قارن بــ (floor function) -
        - (negative correlation) = قارن بـــ: (positive correlation) -
- ب. "انظر أيضًا"، في حال وجود مصطلح آخر (أو مصطلحات أخرى) يفيد تعريفه في استكمال معنى المصطلح الأول؛ نحو:
  - (Bessel function) انظر أيضًا: (Bessel function) –
  - (multifoil) و (trefoil) و (quatrefoil) و (multifoil) -
  - (multiple integral) انظر أيضًا: (double integral) و (iterated integral)

 إذا كان تعريف المصطلح متضمَّنًا في تعريف مصطلح آخر، أُحيل إلى هذا المصطلح بعبارة "انظر"؛ نحو: انظر: (Darboux-Riemann integral) (Darboux integral) -انظر: (integral) (definite integral) -انظر: (homothetic figures) (homothetic ratio) - إذا كان المصطلح مؤلَّفًا من الحروف الأوائلية لمصطلح آخر أو مختصرًا له، أحيل إلى هذا المصطلح بعبارة "مختصر" حيث يوجد تعريفه؛ نحو: (maximum) - مختصر (max) -مختصر: (cumulative distribution function) (cdf) -(partial differential equation): مختصر (pde) - إذا كان للمصطلح تحجئتان مختلفتان، ذُكر التعريف في أحدهما، وأحيل إلى الآخر بعبارة "تحجئة أخرى للمصطلح"؛ نحو: هجئة أخرى للمصطلح: (trapezium) (trapezoid) -هجئة أخرى للمصطلح: (dilatation) (dilation) -هجئة أخرى للمصطلح: (embedding) (imbedding) - إذا كان للمصطلح تسمية أخرى، أُشير إلى هذه التسمية بعبارة "يسمَّى أيضًا" بعد التعريف؛ نحو: (algebraically closed field) يسمَّى أيضًا: (algebraically complete field) يسمَّى أيضًا: (rectangular graph) و (bar chart) (bar graph) -يسمَّى أيضًا: (hypercomplex number) (quaternion) - إذا كان المصطلح تسميةً أخرى لمصطلح ما، وُسِم بعبارة "تسميةٌ أخرى للمصطلح" من دون ذكر التعريف؛ نحو: تسميةً أخرى للمصطلح (stochastic process) (random process) real-valued function) تسميةً أخرى للمصطلح (real function) -تسميةً أخرى للمصطلح (superdiagonal) (second diagonal) -

# ترتيب المصطلحات

اعتُمدت المصطلحات الإنكليزية أساسًا في ترتيب المصطلحات، ورُتِّبت وَفْقَ التسلسل المعجمي لحروف المصطلح (A...Z)، سواء أكان المصطلح مؤلَّفًا من كلمة واحدة أو من عدة كلمات. مع الإشارة إلى أن هذا الترتيب لا يأخذ في الحسبان رمز الفراغ، أو الفاصلة (,)، أو الفاصلة العليا (°)، أو الواصلة (-). مثال ذلك:

Cauchy formula
Cauchy-Hadamard theoerm
Cauchy inequality
Cauchy-Riemann equations
Cauchy's condition for convergence

Gauss-Bonnet theorem
Gauss, Carl Friedrich
Gauss-Codazzi equations
Gauss' error curve
Gaussian complex integers

# أعلام الرياضيات

من جملة مزايا هذا المعجم تعريفه بعلماء الرياضيات الذين وردت أسماؤهم في المصطلحات. وقد اشتمل تعريف العَلم على تاريخ الولادة والوفاة، والجنسية، والاختصاص، وأهم الأعمال والوظائف. وأولى المعجم كذلك عناية خاصة بعلماء الرياضيات العرب؛ فترجم لهم ذاكرًا تواريخ ولاداتهم ووَفَياتهم، وموجزًا عن أعمالهم، ونتفًا من سيرهم. ونبَّه في مواضع كثيرة على أسبقيتهم في بعض النتائج. منهم:

- البوزجاني، الذي كان أول مَن وَضَعَ النسبةَ المثلثاتية "ظل"، واستعملها في حلول المسائل الرياضية.
- أبو جعفر الخازن، الذي كان أولَ مَن استعمل القطوع المخروطية في حلَّ معادلةٍ جبرية تكعيبية، وسبق بذلك بيكر وديكارت.
  - ابن الهيثم، الذي سبق إلى وضع المبرهنة المسماة (مبرهنة ويلسون)، قبل ويلسون بقرابة ٧٥٠ سنة.
    - الخوارزمي والخيام، اللذان سبقا ديكارت إلى استعمال الهندسة في حل المسائل الجبرية.
- الكرخي، الذي استعمل ما يسمَّى "مثلث باسكال" قبل باسكال بـ ٦٠٠ سنة. وأشار بعض الباحثين إلى أن من الإنصاف نَسْبُ هذا المثلث إلى الكرخي، لا إلى باسكال.
  - ابن هود، الذي أثبت (مبرهنة سيفا) قبل الرياضيّ الإيطالي جيوفاني سيفا بنحو ٢٥٠ عامًا.

# الفهرس العربي الإنكليزي

- أيّل هذا المعجم بفهرس (عربي-إنكليزي) لمعظم مصطلحاته. والغرض من هذا الفهرس:
  - ١. معرفةُ المصطلح الذي عُلِمَ مقابلُه العربيِّ؛ نحو:

تداكل، تماكل، تصاكل، تشاكل، تباين، تغاير، التواء، تلاف، استمثال، اعتيان، انكفاء، تقايس،

عَدود، كَمول، زاحف، طَمْر، لُصاقة، متنوعة، مبسَّط، مثالِيّ، مُراوِح، مُرشِّحة، مُوَتِّر، مِئينِيّ، نَظيم، هُذْلُول، وُرَيْقة...

٢. الاطلاعُ على مجموعات المصطلحات ذات الدلالة المشتركة المبثوثة في أماكن متفرقة من المعجم؛

من مثل: بيان بسيط، بيان تامّ، بيان جزئيّ، بيان دالّيّ، بيان دوريّ، بيان رشيق، بيان سُلّمِيّ، بيان صفريّ، بيان قُضبانيّ، بيان مترابط، بيان مستقرّ، بيان موجَّه، ... [ثمة أكثر من ٦٠ مصطلحًا تبدأ بكلمة (بيان)].

ومن مثل: تكامل أدنّى، تكامل أُسِّيّ، تكامل أعلى، تكامل بسيط، تكامل تامّ، تكامل تكراريّ، تكامل ثلاثيّ، تكامل ثنائيّ، تكامل حجميّ، تكامل سطحيّ، تكامل عقديّ، تكامل غير منته، تكامل كفافيّ، تكامل لغارتميّ، تكامل متباعد، تكامل محدّد، تكامل معتلّ، ... [ثمة أكثر من ٤٠ مصطلحًا تبدأ بكلمة (تكامل)].

ومن مثل: دالة ابتدائية، دالة احتمال، دالة أُسيَّة، دالة أصلية، دالة توافقية، دالة توزيع، دالة ثنائية الدورية، دالة حسابية، دالة حقيقية، دالة زوجية، دالة صحيحة، دالة ضمنية، دالة عقدية، دالة فردية، دالة كثافة الاحتمال، دالة لغارتمية، دالة متجانسة، دالة ملساء،... [ثمة أكثر من ٢٤٠ مصطلحًا تبدأ بكلمة (دالة)].

٣. الاطلاعُ على المصطلحات المتعددة التي لها مقابل عربي واحد؛

فمن أمثلة المقابل العربي لمصطلحين مختلفين:

(عمود) هو المقابل العربي للمصطلحين: (column) و(perpendicular).

(قُطْر) هو المقابل العربي للمصطلحين: (diagonal) و (diameter).

(مَيْل) هو المقابل العربي للمصطلحين: (slope) و (inclination).

(حلقة) هو المقابل العربي للمصطلحين: (ring) و(loop).

(عقدة) هو المقابل العربي للمصطلحين: (knot) و (node).

ومن أمثلة المقابل العربي لثلاثة مصطلحات مختلفة أو أكثر:

(تكرار) هو المقابل العربي للمصطلحات: (iteration) و (frequency).

(نُواة) هو المقابل العربي للمصطلحات: (core) و(kernel) و(nucleus).

(محيط) هو المقابل العربي للمصطلحات: (periphery) و(circumference) و(perimeter).

(صِفْر) هو المقابل العربي للمصطلحات: (cipher) و(cipher) و(nought) و(nought). (قاعدة) هو المقابل العربي للمصطلحات: (basis) و(basis) و(rule).

رُتِّب هذا الفهرس بالترتيب الألفبائي (أب ت... ي)، مع الإشارة إلى أن (أل) التعريف لا تدخل في حسبان الترتيب إذا كانت في أول كلمةٍ من المقابل العربي للمصطلح. مثال ذلك:

دالَّةٌ أصْلِيَّة	تباغُد
دالَّةُ الإشارَة	
الدَّالَّةُ اللُّوَلِّدَةُ لِلْعُزوم	تَباعُدٌ مَرْكَزِيٌّ عَدَدِي
دالَّةُ المَيْل	

وفي الختام، نأمُل أن يكون هذا المعجم لبنةً صالحة في بناء المكتبة العلمية العربية عمومًا، ومعاجم المصطلحات العلمية خصوصًا. ومع إقرارنا بأن هذا المعجم لن يسدَّ مسدّ الكتب المرجعية والموسوعات المختصة بحقل الرياضيات، فإننا نعتقد بأنه سيفيد القرَّاء ويختصر كثيرًا من الجهد والوقت في الحصول على المعلومات التي يبحثون عنها.

وإنه ليُسعدنا أن نتلقًى من الزملاء المختصين في الرياضيات ملاحظاتهم وآراءهم التي ستكون بلا ريب موضع عنايتنا واهتمامنا.

والله الموفق.

دمشق، ۸ رجب ۱٤٣٨

٤ نيسان ٢٠١٧

أ. د. موفق دعبولرئيس لجنة الرياضيات



a

a

a - مختصرٌ للبادئة -atto يَعني الجزءُ الكسريُّ البادئة -atto.

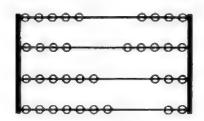
A A

رمز العدد 10 في نظام العد الست عَشري.

abacus معْداد

abaque

أداةً قديمةً للعدّ مؤلّفةً من إطارٍ مجهّزٍ بقضبانٍ (أسلاكٍ) تنزلق عليها كريَّاتٌ (خرزات) بحرِّية، بحيث يُمثّل فيها كلُّ بحمُّع للخرزات عددًا صحيحًا وحيدًا له منزلة عَشْرية محدَّدة. فمثلاً، إذا احتوى كلُّ قضيب تسعَ خرزات، فيمكن للقضبان المتعاقبة من الأدنى إلى الأعلى تمثيل الآحاد والعشرات والمئات... في نظام العدِّ العَشْري، ويَعتمد العددُ الممثّلُ بتحمُّع معينٍ على عدد الخرزات التي تُحرَّك نحو اليمين على كلُّ قضيب. يبيِّن الشكل الآتي تمثيل العدد 4532 في المعداد



زُمْرةٌ جَمْعِيَّةٌ آبِلِيَّة Abelian additive group

groupe additif abélien

انظر: additive group.

Abelian domain نِطَاقٌ آبِلِيّ

corps abélien

تسمية أخرى للمصطلح Abelian field.

Abelian field

حَقْلٌ آبِلِيّ

corps abélien

مجموعةٌ E مزوَّدةٌ بعمليتيْن داخليتيْن، نسمِّي الأولى جَمعًا، ونرمز لها بـ (٠)، تحقِّق الشرطين الآتيين:

lacktriangle أن تكون عملية الضرب في الحلقة  $(E,+,\cdot)$  تبديلية.

 $E^* = E - \{0\}$  أن تكون  $E^* = E - \{0\}$  زمرةً ضربية، حيث  $E^* = E - \{0\}$  هو العنصر المحايد لعملية الجمع.

يسمَّى أيضًا: Abelian domain، و domain.

Abelian group

زُمْرةً آبِلِيَّة

groupe abélien

b و a زمرةٌ مزوَّدةٌ بعملية اثنانية تبديلية؛ أي إنه إذا كان a و a عنصرَيْن من زمرةٍ آبلية، فإن ab=ba

تسمَّى أيضًا: commutative group:

Abelian operation

عَمَلِيَّةٌ آبِلِيَّة

opération abélien .commutative operation للمصطلح

Abelian ring

حَلَقةٌ آبلِيَّة

anneau abélien

تسميةٌ أخرى للمصطلح commutative ring.

Abel, N. H.

(1802-1802). عالِمٌ رياضيٌّ نرويجي، قدَّم إسهاماتٍ مهمةً في كلِّ من علم الجبر والتحليل الرياضي. ومن إبداعاته المشهورة: نظرية الزمر و نظرية المتسلسلات اللانمائية.

A

Abel prize

جائِزةُ آبِل

prix Abel

جائزة دولية في الرياضيات تَمنحها الجمعية الرياضياتية النرويجية. توصَف بألها حائزة نوبل للرياضيات، منافسة بذلك ميدالية فيلدز Fields' medal. تُعدُّ من أكبر الجوائز التي تُمنح في حقل الرياضيات بقيمتها المالية التي تصل إلى أكثر من مليون دولار. مُنحت أول مرة في عام 2003.

Abel's inequality

مُتَبايِنةُ آبِل

inégalité d'Abel

Abel's integral equation مُعادَلةُ آبِلِ التَّكَامُلِيَّة équation intégrale d'Abel

هي المعادلة  $f\left(x\right)=\int_{a}^{x}u\left(z\right)\left(x-z\right)^{-a}dz$  حيث  $u\left(z\right)$ ، و  $u\left(z\right)$ ، و  $u\left(z\right)$  و  $u\left(z\right)$  و  $u\left(z\right)$ 

Abel's limit theorem مُبَرْهَنهُ آبِل فِي النِّهاية théorème de la limite d'Abel

انظر: Abel summation.

Abel's partial summation formula

صيغةُ آبِل في الجَمْعِ الجُزْئِيّ

formule de sommation partielle d'Abel [4]  $\{b_n\}$  و  $\{a_n\}$  متتالیتین عددیتین و کان:

$$\sum_{k=1}^{n} a_k = A_n$$

فإن:

 $.\sum_{k=m}^{n} a_k b_k = \sum_{k=m}^{n} A_k (b_k - b_{k+1}) + A_n b_{n+1} - A_{m-1} b_m$ 

Abel's test

اخْتِبارُ آبل

critère d'Abel اختبارٌ لتقارب المتسلسلات اللانهائية الحقيقية يبيِّن أنه إذا

 $\sum b_n$  متتاليةً رتيبةً محدودة، وكانت  $\{a_n\}$ 

متسلسلةً متقاربة، فإن متقاربة، فإن متقاربة، متقاربة، متقاربة، متقاربة، متقاربة، متقاربة، متقاربة، متقاربة، متقاربة،

Abel summation

جَمْعُ آبل

sommation d'Abel

طريقةٌ متَّبعةٌ لحساب مجموع المتسلسلات العددية.

نقول عن المتسلسلة العددية  $\sum_{k=0}^{\infty}a_k$  إلها جَموعة (قابلة للحمع) بطريقة آبل ومجموعُها S، إذا كانت المتسلسلة  $0\!<\!x<\!1$  متقاربةً أيًّا كان العدد الحقيقي  $\sum_{k=0}^{\infty}a_k$   $x^k$ 

. 
$$\lim_{x\to 1-0}\sum_{k=0}^{\infty}a_k\ x^k=S$$
 نان

قارن بــ: Cesàro summation.

Abel theorem

مُبَرْهَنةُ آبل

théorème d'Abel

z ينصُّ هذه المبرهنةُ على أنه إذا كانت متسلسلةُ قوى في z متقاربةً عندما z=a ، فإنما تكون متقاربةً إطلاقًا عندما تكون |z|<|a| .

2. تنصُّ هذه المبرهنةُ على أنه إذا تقاربت المتسلسلات الثلاث البي حدودها العامة:

 $c_n = a_0 b_n + a_1 b_{n-1} + \dots + a_{n-1} b_1 + a_n b_0$  و  $b_n$  و  $a_n$  فإن المتسلسلة الثالثة تساوى جداء المتسلسلتين الأولى والثانية.

absolutely convergent (adj) absolument convergent

ية الإطلاق إذا  $\sum a_i$  بالإطلاق إذا .1 كانت متسلسلة القيم المطلقة لحدودها متقاربة. فالمتسلسلة:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\left(-1\right)^{n-1}}{n^2} = 1 - \frac{1}{4} + \frac{1}{9} - \frac{1}{16} + \cdots$$

متقاربة بالإطلاق، لأن:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left| \frac{\left(-1\right)^{n-1}}{n^2} \right| = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2} = \frac{\pi^2}{6}$$

على حين أن المتسلسلة:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\left(-1\right)^{n-1}}{n} = 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \cdots$$

لبست متقاربةً بالإطلاق، لأن:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left| \frac{\left(-1\right)^{n-1}}{n} \right| = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \cdots$$

2. نقول عن جداء لامنته إنه متقاربٌ بالإطلاق إذا كوَّنت متسلسلةُ لغارتمات حدوده متسلسلةً متقاربةً بالإطلاق.

## جَموعٌ بالإطْلاق absolutely summable (adj) absolument sommable

نقول عن متسلسلة الفائية إلها جَموعة بالإطلاق إذا كانت متسلسلة قيمها المطلقة متقاربة.

### مقْدارٌ مُطْلَق absolute magnitude

magnitude absolue

هو القيمةُ المطلقة لعدد أو لكمية.

### انْجِ افَّ مُتَوَسِّطٌ مُطْلَق absolute mean deviation déviation moyenne absolue

تسمية أخرى للمصطلح mean deviation.

# absolute number

nombre absolu

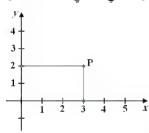
عددٌ يُمثَّر بالأرقام لا بالحروف.

عَدَدٌ مُطْلَق

# abscissa

abscisse

هو الإحداثيُّ الأفقيُّ لنقطةٍ في نظام إحداثياتٍ ديكارتيةٍ ثنائيّ البعد، وهو يساوي المسافةَ التي تفصل هذه النقطةَ عن المحور العمودي (الشاقولي) عندما نقيسها على محورٍ يوازي المحور الأفقى. مثال: الإحداثي السيني للنقطة P هو 3.



قارن بے: ordinate.

انْجِ افِّ مُطْلَق

# absolute deviation

déviation absolue 1. الفرقُ بين قيمةٍ متغيرةٍ وقيمةٍ معيَّنةٍ دون اعتبار للإشارة.

.average deviation .2

### خَطَأً مُطْلَة. absolute error

erreur absolu

القيمةُ المطلقةُ لانحراف مقدار عن قيمته الحقيقية أو المتنبَّأِ بما. انظ أيضًا: error و relative error.

### هَنْدَسةٌ مُطْلَقة absolute geometry

géométrie absolue

هي الهندسة الإقليدية ولكنْ دون مسلَّمة التوازي.

### مُتَباينةٌ مُطْلَقة absolute inequality

inégalité absolue

تسميةً أخرى للمصطلح unconditional inequality.

# absolutely continuous function

دالَّةٌ مُسْتَمرَّةٌ بالاطْلاق

fonction absolument continue نقول عن دالةٍ حقيقيةٍ F إلها مستمرَّةٌ بالإطلاق، إذا وُجدتْ دَالَةٌ f كُمُولَةٌ (قَابِلَةٌ للمكاملة) على  $\mathbb{R}$ ، بحيث يكون:  $\mathbb{R}$  اتّا کان x من  $\mathbf{F}(x) = \int_{-\pi}^{x} f(x) dx$ 

### absolute term

حَدُّ مُطْلَق

terme absolu

تسمية أخرى للمصطلح constant term.

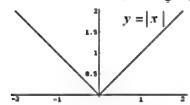
# absolute value

قيمةٌ مُطْلَقة

valeur absolue

1. العددُ الحقيقيُّ الموجب الذي يساوي عددًا حقيقيًّا بعد إهمال إشارته، ويُكتَب |x|. وعندما يكون x موجبًا، فإن: |x|=x=|-x|.

يبيِّن الشكل الآتي دالة القيمة المطلقة:



يسمَّى أيضًا: magnitude، و magnitude. 2. تسميةٌ أخرى للمصطلح:

.modulus of a complex number

# مَجْموعةٌ ماصَّة absorbing set

ensemble absorbant

هي مجموعة جزئية من فضاء متّجهي على حقلِ أعدادٍ تتّسم بالخاصية الآتية: إذا كانت x نقطة ما في هذا الفضاء، فإن النقطة tx تنتمي إلى هذه المجموعة الجزئية عندما يكون t عددًا موجبًا وصغيرًا بقدر كافٍ. وعلى سبيل المثال، فإن قرصَ الوحدة هو مجموعة ماصّة في المستوى الديكارتيّ.

# عالةً ماصَّة absorbing state

état absorbant

لتكن  $(X_n)$  حيث  $X_n=1,2,\ldots$  سلسلةً ماركوف. نقول عن الحالة  $X_n=1$  ماصَّة إذا بقيت هذه السلسلةُ على حالها عند الوصول إلى  $X_n=1$ 

# absorption laws قانونا الامْتِصاص

lois d'absorption

هما القانونان اللذان يَنصَّان على أنه أيًّا كانتُ المجموعتان A و المجزئيَّتان من مجموعةٍ كلِّية)، فإن:

$$A \cap (A \cup B) = A$$
$$A \cup (A \cap B) = A$$

# abstract algebra

الجَبْرُ الْمُجَرَّد

algèbre abstraite

فرعٌ من علم الجبر يُعنى بدراسة الزمر، وأنصاف الزمر، والحلقات، والمودولات، والحقول، وبنّى جبريَّة مشابحة.

# abstraction تَجْرِيد

abstraction

عملية صوغ مفهوم معمَّم لخاصيَّة مشتركة، وذلك بتجاهل الفروق بين عددٍ من الحالات الخاصة. وبسلوك هذا النهج، نحصُل على المفهوم أحمر، وذلك بإدراكنا أنه صفةً مشتركةً بين أشياء منعزل بعضُها عن بعض، تَعَلَّمْنا أساسًا أن نسميَّها حمراء.

# abstract machine آلةٌ مُجَرَّدة

machine abstraite

أيُّ آلةِ حوسبةِ افتراضيةٍ تُعرَّف بالعمليات التي تنجزها، لا ببنيتها الداخلية.

انظر أيضًا: automata theory، و Turing machine.

# Abu Kamil (al-Hasib) (الحاسيب) Abu Kamil (al-Hasib)

(236 – 318 ه = 850 – 930 م) شُجاع بن أسْلَم بن محمد بن شجاع. مهندس وعالِم بالحساب. يُعَدُّ من أعظم علماء الحساب في عصره. اعتمد كثيراً على كتب الخوارزمي وأدخل تحسينات على حل المعادلات الجبرية بطرائق مبتكرة لم يُسْبَق إليها. أبدع أعمالاً رائعة في العمليات على الأعداد الصماء. له مؤلّفات عديدة؛ منها: (كتاب كمال الجبر وتمامه والزيادة في أصوله) ويعرف بكتاب الكامل، و(كتاب الطرائف في الحساب)، و(كتاب في الجبر والمقابلة)، و(كتاب المحمس والمعشر)، و(كتاب المساحة والهندسة)، و(كتاب الخطأين)، و(كتاب الجمع والتفريق).

# abundant number عَدَدٌ وافِر (زائِد)

nombre abondant

عددٌ طبيعيٌّ يتَّسم بأن مجموع عوامله الفعلية المتمايزة أكبرُ من العدد نفسه. فمثلاً، العدد 12 وافرٌ، لأن مجموع عوامله الفعلية الصحيحة المتمايزة: 16=6+4+2+4.

يسمَّى أيضًا: redundant number.

قارن بے: deficient number، و perfect number.

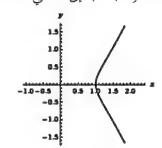
أحيل في لحظة بدء السباق بينهما، فلا بدَّ لأحِيل، قبل أن يدرك السلحفاة، أن يصل إلى موقعها الابتدائي الذي انطلقت منه. لكنْ عند وصوله إلى هذا الموقع، تكون السلحفاة قد تقدَّمت إلى الأمام. وإذا كرَّرنا هذا الجدال عددًا غير منته من المرات، فإننا نرى دومًا أنه يتعيَّن على أخيل قبل أن يتمكن من إدراك السلحفاة أن يقطع عددًا غير منته من المسافات المتمايزة.

تسمَّى أيضًا: racecourse paradox.

انظر أيضًا: Zeno's paradoxes.

acnode تُقْطةٌ مُنْعَزِلة

acnode acnode نقطةٌ لا تقع على منحنٍ، غير ألها تحقّق معادلته. مثال: النقطة  $x^2 + y^2 = x^3$  هي نقطةٌ منعزلة بالنسبة إلى المنحني (0,0)



تسمَّى أحيانًا: isolated point.

قَوْسُ جَيْبِ التَّمام

acos

ر مزُّ لجيب التمام العكسي.

انظر: arc cosine.

قَوْسُ قاطِعِ التَّمامِ قَوْسُ

acosec رمزٌ لقاطع التمام العكسي.

انظر: arc cosecant.

acosech قُوْسُ قَاطِعِ التَّمَامِ الزَّائِدِيِّ acosech

رمز ً لقاطع التمام الزائدي العكسي.

انظر: arc cosech.

acceleration تَسارُ ع

accélération

1. معدَّلُ تغيُّر السرعة بالنسبة إلى الزمن؛ وهو كميةٌ متَّجهية قد تكون آنيَّةً أو ذات قيمةٍ متوسطة، وذلك تبعًا للسياق الذي تَردُ فيه. الواحدتُ المعيارية للتسارع هي المتر في الثانية في الثانية (واختصارًا: 2-ms).

2. مشتقُّ سرعة نقطةٍ من حسمٍ بالنسبة إلى الزمن مقدَّرًا في تلك النقطة.

accumulation point of a set نُقْطةُ تَراكُم

point d'accumulation d'un ensemble وأو x من نقطة x من الفضاء، إذا تقاطع أيُّ جوار للنقطة x مع x في نقطة أخرى مغايرة لx.

وفي فضاءٍ متريِّ تكون x نقطة تراكمٍ لـ A إذا وفقط إذا تقاطع أيُّ حوارٍ لها مع A في عددٍ غير منتهٍ من النقاط.

تسمَّى أيضًا: cluster point of a set.

accumulative error خَطَّأٌ تَراكُمِيّ

erreur accumulatif

تسمية أخرى للمصطلح cumulative error.

accuracy دِقَّة

précision

هي مدى القرب من القيمة العددية لكميةٍ ما، كعدد الأرقام المعنوية أو المنازل العشرية، أو مدى الأخطاء المحتملة المطلقة أو النسبية. وهكذا فإن الدقة %5، تعني أن القيمة الحقيقية تقع بين %95 و %105 من القيمة الصحيحة.

انظر أيضًا: precision.

مُحَيِّرةُ أَخيل Achilles' paradox

paradoxe d'Achille

المحيِّرةُ التقليديةُ لأخِيل والسلحفاة، التي تُحاجُّ في أن الحركةَ لا يمكن إتمامُها بتاتًا. وذلك لأنه لما كانت السلحفاة متقدمةً على قُوسُ جَيْبِ التَّمامِ الزَّائِدِيّ acosh

acosh

رمز ً لجيب التمام الزائدي العكسي.

انظر: arc cosh.

acot قَوْسُ ظِلِّ التَّمام

acot

رمزٌ لظلِّ التمام العكسي.

انظر: arc cotangent.

acoth قَوْسُ ظِلِّ التَّمام الزَّائِدِي

acoth

رمز لظل التمام الزائدي العكسي.

انظر: arc cotanh.

قَوْسُ قاطِع التَّمام الزَّائِدِيّ acsch

acsch

رمز لقاطع التمام الزائدي العكسي.

انظر: arc cosech.

فِعْل، تَأْثیر action

action

فِعْلُ (تَأْثَيرُ) زمرةٍ  $\Omega$  في مجموعةٍ غير خاليةٍ E، هو تشاكلٌ  $\Omega$  في أمرة تقابلات  $\Omega$  في ذاتما.

قَوْسُ قاطِعِ النَّمام acsc

acsc

رمزٌ لقاطع التمام العكسي.

انظر: arc cosecant.

actn قَوْسُ ظِلِّ التَّمام

actn

رمزٌ لظلّ التمام العكسي.

انظر: arc cotangent.

قَوْسُ ظِلِّ التَّمام الزَّائِدِيّ actnh

actnh

رمزٌ لظلِّ التمام الزائدي العكسي.

.arc cotanh : انظر

acute angle

A

زاويةٌ حادَّة

angle aigu

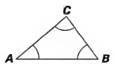
زاويةٌ أصغر من زاوية قائمة.

acute triangle

مُثَلَّثٌ حادُّ الزَّوايا

triangle aigu

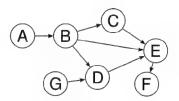
مثلثٌ جميعُ زواياه حادة.



acyclic digraph مِنَ الحَلَقات أَعَالُ مُورَجَّةٌ خالِ مِنَ الحَلَقات

digraphe dirigé acyclique

(في نظرية البيان) بيانٌ موجَّةٌ خال من الحلقات الموجَّهة.



acyclic graph digraphe acyclique

بَيانٌ خالِ مِنَ الْحَلَقات

تسميةً أخرى للمصطلح forest.

Adams-Bashforth method طَرِيقةُ آدَمْز –بَشْفُورتُ méthode d'Adams-Bashforth

طريقةُ مكاملةِ عدديةِ لمعادلةِ تفاضلية صيغتها:

$$\frac{dy}{dx} = f(x,y)$$

f تُستعمل إحدى صيغ الاستكمال لغريغوري في نَشْر

انظر أيضًا: Gregory-Newton difference formula.

كُمِّيَةٌ مُضافة addend

addende

كميةٌ تضاف إلى كميةٍ أخرى. تسمَّى الكميةُ المضافُ إليها

:augend نحو

$$a + b + c = d$$

augend addend addend sum

انظر أيضًا: sum.

addition جَمْعيَّة additive group

addition

عمليةُ حساب مجموع عددَيْن أو كميتَيْن أو أكثر، رمزها (+).

addition formula صيغةً جَمْع

formule d'addition

1. أيُّ من المتطابقات المستعملة للتعبير عن الدوالِّ المثلثاتيَّة للجموع أو فَضْلِ جُداءِ الدوالِّ للزوايا منفردةً. فصيغتا جيب وجيب تمام مجموع زاويتَيْن هما:

 $\sin(A + B) = \sin A \cos B + \cos A \sin B$  $\cos(A + B) = \cos A \cos B - \sin A \sin B$ 

ومنهما نجد صيغ الظلال ودوالَّ أخرى. 2. أيُّ صيغةٍ لدالةٍ f(x+y) تعطي قيمةَ f(x+y) بدلالة f(x+y) و دوالٌ أخرى ذاتِ صلةٍ بما.

انظر أيضًا: algebraic addition theorem.

addition sign إشارةُ الجَمْع

signe d'addition

هي الرمز (+) المستعمل للدلالة على الجمع. تسمَّى أيضًا: plus sign.

دالَّةٌ جَمْعِيَّة additive function

fonction additive

نقول عن دالةٍ f من نصف زمرة إلى أخرى إلها جَمْعية إذا
 كانت توزيعية على الجمع، أي إذا كان:

f(x+y)=f(x)+f(y)

هذا وإن الدوالَّ الجَمْعيةَ المستمرةَ أو القَيُوسةَ (القابلة للقياس) الوحيدةَ على المحور الحقيقي هي الدوالُّ التي صيغتُها c على c عدد ثابت.

.multiplicative function := قارن ب

 groupe additif

زمرة يُرمَز فيها إلى العملية الاثنانية المعرَّفة عليها بإشارة الجمع ( + )، وتسمَّى جَمعًا؛ وإلى عنصرها المحايد بالعدد 0، ويسمَّى صفرًا، وإلى نظير عنصر a منها بـ a ويسمَّى عفرًا، وإلى نظير عنصر a منها بـ a محموع ناقص a، أو المقلوب الجمعي لـ a. ويسمَّى a+b مجموع العنصريَّن a و a، ويُكتَب المجموع a+(-b) بالصيغة a+(-b)، ويسمَّى (حاصل) طرح a من a. وعندما تكون هذه الزمرة آبلية، فإنها تسمَّى زمرة جَمْعية آبلية.

انظر أيضًا: multiplicative group.

additive identity تُمْعي عُنْصُرٌ مُحايدٌ جَمْعي

identité additive

هو العنصرُ المحايدُ في عملية جَمْع؛ وهو الصفر.

additive inverse (مَقْلُوبٌ جَمْعِيّ (مَقْلُوبٌ جَمْعِيّ (مَقْلُوبٌ جَمْعِيّ) inverse pour une loi additive

هو (في حلقة، أو زمرة) العنصرُ الذي يمثّل مقلوبَ (معكوس) عنصرٍ معيَّن بالنسبة إلى عملية الجمع.

additive set function دالَّةٌ مَجْموعاتِيَّةٌ جَمْعِيَّة

fonction d'ensembles additive

دالة بحموعاتية تحقق ما يلي: اجتماع أيِّ بحموعتيْن من مجال هذه الدالة ينتمي إلى هذا المجال، وقيمتُها عند اجتماع منته لمجموعات منفصلة تساوي مجموع القيم عند كلِّ مجموعة من هذا الاجتماع.

تسمَّى أيضًا: finitely additive set function.

adherent point نُقْطةٌ مُلاصِقة

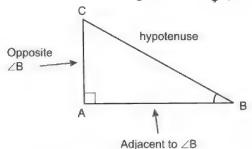
point adhérent

نقول عن نقطة x من فضاء طبولوجي إنما نقطة ملاصقة للمحموعة جزئية A من الفضاء، إذا تقاطع أيُّ جوارٍ للنقطة x مع A في نقطة واحدة على الأقل. وهكذا فإن أي نقطة تراكم لمجموعة هي نقطة ملاصقة.

# adjacent side

ضِلْعٌ مُجاور coté adjacent

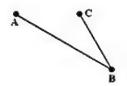
هو الضلع القائم في مثلث قائم الزاوية الذي يَحصر مع الوتر إحدى زاويتي المثلث الحادَّتين.



# adjacent vertices

رَأْسانِ مُتَجاوِران sommets adjacents

نقول عن رأسَيْن في بيان إلهما متجاوران إذا وُجد ضلعٌ يصل بينهما. في الشكل الآتي: الرأسان A و B متحاوران، أما الرأسان A و C فليسا كذلك.



# مُر افِقةُ مَصْفوفة (قَرينةُ مَصْفوفة) adjoint matrix matrice adjointe

1. هي منقولُ مصفوفةِ المرافقات العقدية لعناصر A؛ وغالبًا ما يرمز لها بـــ  ${}^*A$  أو  $\overline{A}$  أو  $\overline{A}$  أو مثال:

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} \mathbf{a} & b \\ c & d \end{bmatrix} \qquad \overline{\mathbf{A}} = \begin{bmatrix} \overline{a} & \overline{c} \\ \overline{b} & \overline{d} \end{bmatrix}$$

2. مصفوفة عناصر منقولها هي العوامل المرافقة لمصفوفة معيّنة.

### مُؤَثّرٌ مُرافِق adjoint operator

opérateur adjoint

نقول عن المؤثِّر B إنه مرافقٌ للمؤثِّر A، إذا كان الجداءُ x الداخلي (x,By) يساوي الداخلي ا و لا التي تنتمي إلى فضاء هلبرت.

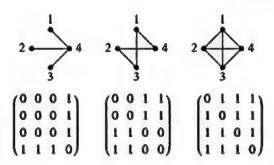
يسمَّى أيضًا: associate operator،

.Hermitian conjugate operator

### مَصْفو فةُ تَجاوُر adjacency matrix

matrice d'adjacence

مصفوفةُ التحاورِ لبيانٍ هي مصفوفةٌ يوجد فيها تقابلٌ بين أسطرها وأعمدها من جهة، وبين رؤوس بيان من جهة أخرى، ويكون فيها العنصر (i, j) مساويًا الواحد إذا كان الرأس i مجاورًا للرأس j (أي موصولاً به)، وإلا فهو يساوي الصفر؛ نحو:

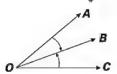


قارن بے: incidence matrix.

### زاويتانِ مُتَجاوِرَتان adjacent angles

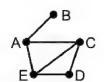
angles adjacents

زاويتان تقعان في مستو واحد، تشتركان في ضلع واحد ورأس واحد، وتقعان في جهتَىْ ضلعهما المشترك. مثال: في الشكل الآتي نجد أن الزاويتين AOB / و BOC متجاورتان، أما AOB و AOC فغير متجاورتيْن، لأنهما لا تقعان في جهتَى ضلعهما المشترك:



### و صْلَتانِ مُتَجاوِرَتان adjacent edges

arêtes adjacentes/arcs adjacents نقول عن وصلتين في بيان إنهما متجاورتان إذا تلاقتا في رأس مشترك. في الشكل الآتي: الوصلتان AB و AC متحاورتان، أما الوصلتان AB و EC، فليستا كذلك.



فَضاءٌ تَآلُفِيّ

A

الهَنْدَسةُ التَّآلُفيَّة

(3) توجد ثلاث نقاط في هذا المستوي لا تقع على مستقيم واحد.

# affine space

espace affine

A يَكُن E نقول عن محموعة E ليكن فضاءً متحهيًّا على حقل الآتية:  $E _{-}$  ملحقٌ بـ الآتية:  $E _{-}$  أَذَا تَحْقَقَتُ الْمُسْلَمَاتُ الآتية:

لکلِّ زوج من النقاط (M,N) في A، يوجد متجه  $\checkmark$  $\overrightarrow{MN} = x$  من E يشار إليه بالرمز x

لکل نقطة M من A ولکل متحه x من A، توجد .  $\overrightarrow{MN} = x$  نقطة واحدة فقط N بحيث يكون

> انت M,N,P ثلاث نقاط من A، فإن M,N,P $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{NP} = \overrightarrow{MP}$

### نَسْطةٌ تَآلُفيَّة affine span

ouverture affine

هي أصغرُ متنوعةِ تآلفية affine manifold تحوي مجموعةً جزئيةً معيَّنةً من فضاء متجهي.

### فَضاءً جُزْئِيٌّ تَآلُفِي affine subspace

sous-espace affine

تسميةٌ أخرى للمصطلح affine manifold.

### تَحْوِيلٌ تَآلُفِيّ affine transformation

transformation affine

تحويلٌ يُحافظ على التسامُت، ومن ثُمَّ على التوازي والاستقامة. ومن هذه التحويلات: الانسحاب، والدوران، والانعكاس بالنسبة إلى محور.

يعرَّف التحويل التآلفيُّ عادةً بأنه إجراء تبديل في المتغيّرات تغدو فيه المتغيِّراتُ الجديدةُ تراكيبَ حطيَّة للمتغيِّرات الأصلية. يسمَّى أيضًا: affinity.

### تَآلُف affinity affinité

تسميةً أخرى للمصطلح affine transformation.

affine geometry

géométrie affine

الهندسة التي تدرس الخاصيَّات التي لا تتغيَّر عند استعمال التحويلات التآلفية في الفضاء التآلفيّ.

مُسْتَوي هِلْمُسْلِفُ التَّآلُفيّ affine Hjelmslev plane plan de Hjelmslev affine

. Hjelmslev plane تسميةٌ أخرى للمصطلح

غلافٌ تَآلُفيّ affine hull

enveloppe affine

الغلافُ التآلفيُّ لمجموعةِ جزئيةِ محدَّبة M من فضاء متَّجهيٍّ هو مجموعةً مكوَّنةً من جميع المستقيمات الناشئة عن مُمدَّدات كلِّ القطع المستقيمة التي ينتمي طرفا كلِّ منها إلى المجموعة M.

affinely independent set مَجْموعةٌ مُسْتَقِلَّةٌ تَٱلْفِيًّا

ensemble affinement indépendent

مجموعةٌ جزئيةٌ أصغرية ذات بسطةٍ تآلفية affine span

### مُتَنَهِ عَةٌ تَآلُفيَّة affine manifold

variété affine

مجموعةٌ جزئيةٌ من فضاء متَّجهيٌّ على حقل الأعداد الحقيقية تحوي كلُّ مستقيم بين أي نقطتَيْن منها. وعلى سبيل المثال، فإن المتنوعة التآلفية غير التافهة في الفضاء الإقليدي الثلاثي الأبعاد يجب أن تكون نقطةً، أو مستقيمًا، أو مستويًا.

تسمَّى أيضًا: affine subspace.

### مُسْتَو تَآلُفِيّ affine plane

plan affine

مستو في الهندسة الإسقاطية يحقق ما يلي:

1 أيُّ نقطتين متمايزتين من هذا المستوي تحدِّدان مستقيمًا و احدًا فقط.

إذا كان L مستقيمًا في هذا المستوى، وكانت p نقطةً  $\mathbb Q$ من المستوي لا تنتمي إلى L، فيمكن رسم مستقيم L واحد فقط عمر من p و لا يقطع

A

وَسَطُّ هَنْدَسِيٌّ حِسابِي

mag

.arithmetic-geometric mean مختصرٌ للمصطلح

agreement of two functions

égalité entre deux fonctions

نقول عن دالَّتَيْن f و g إلهما متفقتان على المجموعة S، إذا g(x) = g(x) أيَّا كان x من S.

هذا وإن مجموعات الدوال القيُوسة المتفقة - حيثما كان تقريبًا - على مجموعة هذه تكوّن صفوف تكافؤ وفق علاقة الاتفاق هذه.

دالَّةُ آيْري Airy function

fonction d'Airy

هي حلُّ للمعادلة التفاضلية:

$$\Phi'' - t\Phi = 0$$

وهو:

$$.\Phi(t) = \frac{1}{\sqrt{\pi}} \int_{0}^{\infty} \cos\left(t x + \frac{x^{3}}{3}\right) dx$$

Akerman function دالَّةُ أَكِرْمان

fonction d'Akerman

غطٌ من الدوالٌ الارتدادية recursive functions التي تكبر قِيَمُها بسرعةٍ عاليةٍ جدًّا.

**AKS** primality test

اخْتِبارُ AKS لِتَعْيينِ الأَعْدادِ الأَوَّلِيَّة

AKS critère de primalité

أُوَّلُ خوارزميةٍ حاسوبية تبيِّن أنَّ عددًا ما هو أُوليُّ أَم لا. وقد سُمِّيَ الاختبارُ بالحروف الأوائلية لأسماء مَن اكتشفوه عام 2002، وهم: Saxena و Kayal و saxena.

p هذا وقد قدَّم ابن الهيثم أول حوارزميةٍ نظريةٍ تبيِّن أن عددًا (p-1)!+1 يقبل يكون أوليًّا إذا وفقط إذا كان العدد p-1 يقبل القسمة على p.

al-'Aamili العامِلِيّ

al-'Aamili

وَلِدَ فِي بعلبك، وتُوفِّي فِي أصفهان. لُقِّب بالعامليّ نسبةً إلى جبل "عامِل" الذي يقع في أصفهان. لُقِّب بالعامليّ نسبةً إلى جبل "عامِل" الذي يقع في الجنوب الشرقي من سهل البقاع في لبنان. من أشهر مؤلَّفاته "كتاب خلاصة الحساب"، الذي اشتُهر كثيرًا وانتشر انتشارًا واسعًا، وكان يُستعمَل، إلى عهله قريب، في بعض المدارس الإيرانية، وتُرجم إلى الفرنسية سنة قريب، في بعض المدارس الإيرانية، وتُرجم إلى الفرنسية سنة و"أعمال المساحة"، و"بحر الحساب"، و"الرسالة الهلالية"، و"أعمال المساحة"، و"بحر الحساب"، و"الرسالة الهلالية"، و"رسالة في الجبر والمقابلة"، و"تشريح الأفلاك"، و"استفادة أنوار الكواكب من الشمس" وغيرها.

قد لا تكون مزيةُ العامليّ في الابتكار، بل في طرائقه الواضحة الجلية، السهلة الفهم والتناول.

al-Battani [Albategni (Albatenius)] البَتَّانِيّ

أوجَدَ دساتيرَ جبريةً تعطي قيم الزوايا في بعض المعادلات المثلثاتية، بعد أن كان اليونان يحلونها هندسيًّا. ومن المرجَّح أنه عَرَفَ قانونَ الجيوب، وأنه كان يَعرف علم المثلثات الكروية، وأنه اكتشف معادلةً مهمةً تُستعمَل في المثلثات الكروية.

اشتُهر برصد الكواكب والأجرام السماوية الأخرى، وأجرى أرصادًا لا تزال محلَّ دهشة العلماء ومحطَّ إعجابهم. وهو أول مَن كَشَفَ السَّمْت azimuth والنظير nadir، وحدَّد نقطتَيْهما من السماء، والكلمتان عند علماء الفلك الغربين عربيَّتان.

اكتشفَ حركة الأوج الشمسي، وتَقَدُّمَ المدار الشمسي وانخرافه، والجيبَ الهندسيَّ والأوتار [قال ذلك تشميرلس في

أهم مؤلَّفاته: "الآثار الباقية عن القرون الخالية"، تُرجم إلى الإنكليزية، ويبحث فيه في الشهر واليوم والسنة عند تختلف الأمم القديمة، وكذلك في التقاويم وما أصابحا من تعديل. ويوضِّح في هذا الكتاب كيفية استخراج التواريخ بعضها من بعض، ويشرح في أحد فصول الكتاب أصول الرسم على سطح الكرة.

من مؤلَّفاته: "كتاب مقاليد علم الهيئة"، و"كتاب استخراج الأوتار في الدائرة بخواص الخطِّ المنحني فيها"، وفيه ابتكر طريقة بسيطة لمعرفة مقدار محيط الأرض، وكتاب "العمل بالأسْطُرْلاب"، وكتاب "المسائل الهندسية"، وكثير من الكتب في الطب، والتاريخ، والظواهر الجوية، والآلات العلمية، والذنَّبات، إضافةً إلى كتب الرياضيات والفلك.

من مآثر البيروني الأخرى: إجراء قياس دقيق لمحيط الأرض؛ وإعداد تقويم يبيِّن حركة الشمس والقمر بين بروج دائرة البروج؛ وصنْع جهاز لعمل قياسات دقيقة للأوزان النوعية للسوائل؛ وصنْع أداة ميكانيكية تثليثية لقياس المسافات، كقياس عرض لهر أو ارتفاع مئذنة؛ وابتكار طريقة رياضية لتحديد اتجاه القبلة؛ وتخمين دوران الكرة الأرضية؛ وإبداء ملاحظات على عمليات تقانية من قبيل: صب الحديد، وإنتاج الفولاذ، واستخراج الذهب من المناجم وتنقيته. وجميع هذه التقنيات وغيرها كثير مذكور في مؤلفه "كتاب الجماهر في معرفة الجواهر".

# al-Bouzjani

البُوزْجانِيّ

al-Bouzjani

(328-327 هـ = 998-941 م) محمد بن يحيى، أبو الوفا، البوزجانيّ. وُلد في بُوزْجان قرب نيسابور، وتوفي في بغداد، التي انتقل إليها عندما بَلغَ العشرين من عمره.

كُتُبَ أبو الوفا في الجبر، وأضاف إلى بحوث الخوارزمي إضافات حوهرية في علاقة الهندسة بالجبر. وحلَّ هندسيًّا المعادلتَيْن:  $(m^3 = -7)$ .

والبُوزْجاني هو أول مَن وَضَعَ النسبةَ المثلثاتية "ظل"،

موسوعات العلوم الفلكية الإنكليزية]. ويقول المستشرق نلينو Nellino إن له رُصودًا جليلةً للكسوف والخسوف اعتمد عليها دنتورن Dunthorne سنة 1749 في تحديد تسارع القمر في حركته خلال قرن من الزمان. وعَدَّه الفلكيُّ الفرنسيُّ لالند Lalande أحدَ الفلكيين العشرين الأئمة الذين ظهروا في العالَم كلِّه.

لم يُعْلَم أحدٌ في الحضارة الإسلامية بَلغَ مبلغَ ابن جابر في تصحيح أرصاد الكواكب وامتحان حركاتما.

من كتبه: "كتاب معرفة مطالع البروج فيما بين أرباع الفلك"، و"رسالةٌ تحقيق أقدار الاتصالات"، و"كتاب تعديل الكواكب"، وغيرها.

تُرجمت كتاباتُ البتَّاني الفلكيةُ إلى اللاتينية، وبقيت في قيد الاستعمال حتى القرن السابع عشر.

# al-Biruni (Beruni) البيرونيّ

al-Biruni (Beruni)

(362-440 ه = 973-1048 م) محمد بن أحمد أبو الرَّبحان البيرونيّ. وُلد في خوارزم، ثم غادرها إلى الهند التي عاشَ فيها قرابة أُربعين عامًا، ثم عاد إلى خوارزم.

كان متقنًا للسريانية والسنسكريتية والفارسية والعبرية، إضافةً إلى العربية.

برع في الرياضيات والفلك والتاريخ. وبحث في تقسيم الزاوية إلى ثلاثة أقسامٍ متساوية، وتدلُّ كتبُه على أنه كان ملمًّا بعلم المثلثات.

بلغ عدد الكتب التي تُنسَب إليه 146 كتابًا، تتضمَّن رسائلَ في علم الفلك والتنجيم، وعلم تأريخ الأحداث، وقياس الزمن، والجغرافيا، والجيوديزيا، والخرائط، والرياضيات (وتشمل الحساب والهندسة والمثلثات)، والميكانيك، والطب، والأدوية، والأرصاد الجوية، والمعادن (ومن ضمنها الأحجار الكريمة)، والتاريخ، والفلسفة، والدين، والأدب، والسّحر، إضافة إلى شروح مفصَّلة لأدوات رَصْدِهِ واختراعاتِه. تُقِلَ بعضُها إلى اللاتينية والإنكليزية والفرنسية والألمانية.

 $\{A\}$ 

# aleph-one آلِف واحِد

aleph-un

أصغرُ عددٍ أصليّ أكبرُ من آلِفْ صِفْر. رمزه المألوف 🔏.

# aleph-zero آلِفْ صِفْر

aleph-zéro

تسميةٌ أخرى للمصطلح aleph-null.

# Alexander, James Waddell جيمْس واديل أَلِكْسائْدَر

Alexander, J. W.

(1888–1971) عالِمٌ أمريكي بحث في الطبولوجيا والجبر ودوال المتغيرات العقدية ونظرية العُقَد.

# Alexander sub-base theorem مُبَرْ هَنةُ أَلكْسانْدَر فِي القَواعِدِ الجُزْئِيَّةِ

théorème d'Alexander pour les sous base تنصُّ هذه المبرهنةُ على أنه إذا حَوَتْ كلُّ تغطيةٍ مفتوحةٍ لفضاء طبولوجيِّ بعناصرَ من قاعدةٍ جزئيةٍ تغطيةً جزئيةً منتهيةً، فإن هذا الفضاءَ متراصُّ.

# Alexandroff compactification رَصُّ أَلِكْسانْدْروف compactifié d'Alexandroff

نقول عن فضاء طبولوجي متراص  $(Y, \tau')$  إنه رَصُّ الكساندروف، أو رَصُّ وحيدُ النقطة للفضاء الطبولوجي  $(X, \tau)$ )، إذا نتجت المجموعة  $(X, \tau)$  بإضافة نقطة إلى  $(X, \tau)$  غرودت المجموعة الموسَّعة  $(X, \tau)$  بطبولوجيا  $(X, \tau)$  فضاء متراصًّا، ويصبح  $(X, \tau)$  فضاء حزئيًّا كثيفًا من  $(Y, \tau')$ . يُشار غالبًا إلى النقطة المضافة بالرمز  $(X, \tau)$  وتسمَّى النقطة المثالية، أو النقطة في اللانحاية.

يسمَّى أيضًا: one-point compactification.

# Alexandroff, Pavel Sergeevich بافِل سيرجيفينش أَلِكْسائدْروف

Alexandroff, P. S. . عالِمٌ روسي في الطبولوجيا ونظرية المجموعات.

واستعملها في حلول المسائل الرياضية. وأَدْخَلَ أيضًا، القاطع وقاطع التمام، ووضَعَ الجداول الرياضية للظل، وأوجد طريقة جديدةً لحساب حيب التمام.

نَبَغَ البوزجاني في رسم الأشكال الهندسية، ووضَعَ كتابًا عنوانه: "كتابٌ في عمل المسطرة والبركار والكونيا (المثلث القائم الزاوية)".

قال عنه البيهقي: "بَلَغَ الحُلَّ الأعلى في الرياضيات". وقال عنه الصفدي: "له في الهندسة والحساب استخراجات عريبة لم يُسْبَق إليها".

من كتبه: "كتاب استخراج الأوتار"، و"كتاب صناعة الجبر"، و"كتاب فيما يحتاج إليه الصنّاع من أعمال الهندسة"، و"شرح كتاب ديوفانتوس" في الجبر، و"شرح كتاب الخوارزمي" في الجبر والمقابلة، و"الكامل" في حركات الكواكب، و"الهندسة"، و"رسالة في الهيئة"، و"ما يحتاج إليه العمّال والكتّاب من صناعة الحساب"، وغيرها.

# aleph آلِفْ

aleph

أيُّ عددٍ أصليٌّ غير منتهٍ. يُرمَز إليه عادةً بالحرف ١٠.

انظر أيضًا: continuum hypothesis.

# aleph-nought آلِف ْ صِفْر

aleph-néant

تسميةٌ أخرى للمصطلح aleph-null.

# aleph-null آلِفْ صِفْر

aleph-null

أصغرُ آلِف، ويُعرَّف بأنه العددُ الأصليّ لمجموعة الأعداد الصحيحة الموجبة، وأيضًا لمجموعة الأعداد المنطَّقة، ومجموعة الأعداد المجرية، لكنه ليس العدد الأصليَّ لمجموعة الأعداد الحقيقية.

رمزه المألوف 0%.

يسمَّى أيضًا: aleph-nought و aleph-zero

algebraically closed set مَجْموعةٌ مُغْلَقةٌ جَبْرِيًّا ensemble algébriquement clos

انظر: algebraic closure.

algebraically complete field حَقْلٌ تَامٌّ جَبْرِيًّا corps algébriquement clos

انظر: algebraically closed field.

algebraically independent (adj) مُسْتَقِلِّ جَبْرِيًّا algébriquement indépendent

نقول عن مجموعة جزئية S من حلقة تبديلية B، إنها مستقلة جبريًّا على حلقة جزئية A من B، (أو إن عناصر S مستقلة جبريًّا على A) إذا تحقَّق الشرط الآتي: إذا كانت معاملات أيِّ حدودية عناصرُها من S، في A تساوي الصفر، فإن جميع المعاملات في الحدودية تساوي الصفر.

algebraic closure أُصاقةً جَبْرِيَّة

clôture algébrique هي حقل K مُمدَّدٌ لحقل F يحتوي على حذور جميع الحدوديات التي معاملاتها عناصر من F. ونقول عن حقل إنه مغلق جبريًّا إذا كان مطابقًا للصاقته الجبرية. لذا، فإن حقل الأعداد الحقيقية وحقل الأعداد المنطَّقة، ليسا مغلقيْن جبريًّا، وذلك لأهُما لا يتضمَّنان جذرَي الحدودية  $1 + 2 \cdot x$ . لكنَّ حقل الأعداد العقدية مغلقٌ جبريًّا، وهو اللصاقة الجبرية لكلا الحقدية الجارية القال ألها المؤلفين الوارديْن آنفًا.

algebraic element عُنْصُرٌ جَبْرِيٌ

élément algébrique عنصرٌ من جبر تجميعيٌّ واحديٌّ A على حقل X، يُعْدِمُ حدوديةً غيرَ صفريةٍ معاملاتُها في X. وعندما يكون الجبرُ A منتهي الأبعاد على الحقل X، فإن جميعَ عناصر A جبريةً على X.

algebraic equation مُعادَلةٌ جَبْرِيَّة

équation algébrique

معادلة صيغتُها p(x)=0، حيث p(x)=0 حدودية من الدرجة n، تنتمي معاملاتُها إلى حقلِ معيَّن، وتكون هذه المعامِلاتُ عادة أعدادًا منطَّقة، وفي هذه الحال يكون العددُ n درجة المعادلة الجبرية.

algebra جَبْر

algèbre

1. فرعُ علم الرياضيات الابتدائية الذي يُعَمِّم علمَ الحساب، عن طريق إحلال المتغيِّرات محلَّ الأعداد، وذلك، مثلًا، في المتطابقات الحسابية، مثل: x+y=y+x.

 الجبر، بوجه خاص، استعمالُ رموز للدلالة على المقادير المجهولة بغية تعيين قيمها بواسطة العمليات الابتدائية في علم الحساب.

أيُّ نظامٍ صوري لا يتضمَّن سوى دوالَّ وثوابت، وأيضًا، علاقات، ربما باستثناء المطابقة.

انظر أيضًا: abstract algebra،

algebra over a field o

و Boolean algebra، و Boolean algebra

algebraic addition theorem مُبَرُهنةُ الجَمْعِ الجَبْرِيِ théorème d'addition algébrique

هي أيُّ مبرهنةٍ أو متطابقةٍ تقدِّم صيغةَ جَمْعٍ لدالةٍ f عن طريق حدودية P ذات ثلاثة متغيِّرات عقدية، كأن تتحقَّق المتطابقة:

$$p(f(x), f(y), f(x+y)) = 0$$

y و x المتغيّران العقديان x

ويكون لدالة ميرومورفية مبرهنة جَمْعِ مماثلة إذا وفقط إذا كانت منطَّقةً، أو مثلثاتية، أو إهليلجية (ناقصيَّة). فمثلاً، تمثل المتطابقة:  $\exp(x+y) = \exp(x) \cdot \exp(y)$  مبرهنة جَمْع جبريِّ للدالة الأُسيّة، حيث:

$$P(x,y,z) = xy - z$$

algebraically closed field مُغْلَقٌ جَبْرِيًّا corps algébriquement clos

1. نقول عن حقل F إنه مغلقٌ جبريًّا، إذا كان لأيٌ حدودية معاملاتُها في F جذرٌ في F.

2. نقول عن حقل F إنه مغلقٌ جبريًّا في حقل مُدَّدٍ K، إذا كان أيُّ جذرٍ في K لأي حدوديةٍ معاملاتُها في F يقع في F أيضًا. algebraically complete field .

A

# algebraic independence "اسْتِقْلالٌ جَبْرِي

indépendence algébrique

1. (في نظرية الأعداد) نقول عن مجموعةٍ من الأعداد إلها مستقلةٌ جبريًّا إذا لم يكن أيُّ منها جذرًا لأيِّ حدوديةٍ غير تافهة معاملاتُها أعدادٌ جبريةٌ أو منطَّقة.

 هو استقلالٌ خطيٌ لمجموعةٍ من الأعداد العقدية بصفتها فضاء متَّجهيًّا على حقل الأعداد الجبرية.

# algebraic integer عَدَدٌ صَحِيحٌ جَبْرِيّ

entier algébrique

هو عددٌ جبريٌّ يمثِّل جذر حدوديةٍ غير خَزُولة (غير قابلة للاختزال) معاملاتُها أعدادٌ صحيحة، ومُعامِلُ أعلى قوةٍ فيها هو العددُ 1.

# algebraic number عَدَدٌ جَبْرِيّ

nombre algébrique أيُّ عددٍ عشِّل جذرَ معادلةٍ حدوديةٍ معاملاتها عناصرُ في حقلٍ معيَّن، وبوجهٍ خاص، حقلُ الأعداد المنطَّقة؛ وعلى هذا يكون معيَّن، وبوجهٍ خاص، حقلُ الأعداد المنطَّقة؛ وعلى هذا وتكوِّن  $\sqrt{2}$  عددًا جبريًّا، في حين لا يكون  $\pi$  كذلك. هذا وتكوِّن الأعدادُ الجبريةُ حقلاً.

.transcendental number :ـــن بــــ

algebraic number field حَقْلُ أَعْدادٍ جَبْرِيَّة corps des nombres algébriques

حقلٌ جزئيٌّ من حقل الأعداد العقدية ينشأ بصفته مُمَدَّدًا جبريًّا ذا درجةٍ منتهيةٍ لحقل الأعداد المنطَّقة ۞.

algebraic number theory النَّظَرِيَّةُ الجَبْرِيَّةُ للأعْداد théorie des nombres algébriques

فرعٌ من نظرية الأعداد يستعمل غالبًا طرائق جبرية.

# algebraic object کائِنٌ جَبْرِيّ

objet algébrique هو إما بنية جبرية مثل: زمرة، أو حلقة، أو حقل، وإما عنصر من بنية جبرية.

# algebraic expression عِبارةٌ جَبْرِيَّة

expression algébrique

العبارةُ الرياضيةُ مصطلحٌ عامٌّ حدًّا، يدلٌ على أيِّ صيغةٍ رياضية رمزية. وحين تكون الصيغةُ حبريةً، تُنعَتُ بأنما عبارةٌ حبرية. مثال ذلك: الحدوديات في متغيِّرٍ واحدٍ أو أكثر؛ والصيغ الثنائية الخطية؛ والصيغ التربيعية.

# algebraic extension field حَقْلُ تَمْديدٍ جَبْرِيٌّ extension algébrique d'un corps

هو حقل K مُمدَّدُ لَحقل F يتَّسم بخاصيةٍ مفادها أن كلً عنصرٍ من المُمَدَّدِ جبريُّ على F. وعلى هذا يكون المُمَدَّدُ الجبريُّ لمحموعة الأعداد المنطَّقة هو حقل الأعداد الجبرية. ونقول عن المُمَدَّدِ غير الجبريّ لحقل إنه مُمدَّدُ متسام للحقل.

# algebraic function مَالَةٌ جَبْرِيَّة

fonction algébrique

دالةٌ تولَّد بعملياتٍ حبريةٍ فقط: الجمع والطرح والضرب والقسمة والرفع إلى قوى صحيحة أو كسرية.

# algebraic geometry الْهَنْدَسةُ الْجَبْرِيَّة

géométrie algébrique

1. دراسة الهندسة باستعمال أساليب جبرية، وبخاصة دراسة الهندسة الإسقاطية أو التآلفية الجبرية. وقد نشأت هذه الهندسة من تعميم الدراسة الأصلية للنقاط على المنحنيات وجماعة المنحنيات الموجودة على سطح، ومن مشروع تصنيف جميع المنوعات الجبرية. وقد طُبُقت هذه الطرائق، مثلاً، في نظرية الأعداد.

2. تُعنى هذه الهندسة، بوجه خاصٌ، بدراسة الحلقات التبديلية ذات العنصر المحايد، التي يُنظَر إليها بصفتها حلقة دوالٌ تحليلية.

3. هندسة بحرَّدة مكوَّنة من مجموعة وعلاقة ارتباط خطيِّ بين عناصرها، يحافظ عليها بتقابل على جميع الفضاءات الجزئية الوحيدة البعد من فضاء متَّجهيِّ؛ وخاصيات هذه الهندسة هي الخاصيات اللامتغيِّرة للمجموعة عندما تُعرَّف عليها زمرة جزئية معيَّنة من التحويلات الخطية.

مَنْظومةً جَبْريَّة

رَمْزٌ جَبْرِيّ

حَدُّ جَبْرِي

الطبولوجيا الجَبْريَّة

مُنَوَّعةٌ جَبْريَّة

جَبْرُ القَضايا

عَمَلِيَّةٌ جَبْريَّة

# algebraic system

système algébrique

هي مجموعة عُرِّفت عليها جماعةٌ من العمليات وجماعةٌ من العمليات وجماعةٌ من العلاقات.

# algebraic symbol

symbole algébrique

حرفٌ يمثِّل عددًا، أو رمزٌ يدلُّ على عمليةٍ حبرية.

# algebraic term

terme algébrique

حَدٌّ (في عبارةٍ جبرية) يتضمَّن أعدادًا ورموزًا جبريةً فقط.

# algebraic topology

topologie algébrique

فرعٌ من الطبولوجيا يَستعمل طرائقَ جبرية في المعالجة. وأهمُّ مسألةٍ تعالجها هذه الطبولوجيا تصنيفُ الفضاءات الطبولوجية بوصفها صفوفًا من فضاءاتٍ متصاكلة.

# algebraic variety

variété algébrique

مجموعةٌ جزئيةٌ من فضاءِ متَّجهيِّ ذي n بُعْدًا معرَّفِ على بحموعةٌ جزئيةٌ من فضاءِ متَّجهيِّ ذي  $(x_1,\dots,x_n)$  التي حقلِ عدديٍّ، ومؤلَّفةٍ من جميع النِّقاط  $P_k\left(x_1,\dots,x_n\right)=0$  تحقق جملةً منتهيةً من المعادلات الحدودية  $k=1,2,\dots,m$  حيث حيث  $k=1,2,\dots,m$ 

# algebra of propositions

algèbre des propositions

هو جبرُ بول الذي يُعَنى بموضوع حسبان القضايا.

# algebra of subsets

algèbre de sous-ensembles

هو جماعةٌ ∑ من أجزاء مجموعة S، تنتمي إليها:

- الجموعة الخالية

جَبْرُ مَجْموعاتِ جُزْئِيَّة

- (S | J) متممة أي عنصر منها (بالنسبة إلى
  - اتحاد أي عنصرين منها.

يسمى أيضًا: field of sets.

# algebraic operation

opération algébrique

1. هي إجراء ينفّذ لتطبيق العمليات الأربع (الجمع والطرح والضرب والقسمة)، واستخراج اللغارتمات والجذور والتحويل والتعويض...

2. هي عمليةٌ داخليةٌ (تسمَّى أحيانًا قانون تشكيل داخلي، أو قانونًا اثنانيًّا)، وهي قاعدةٌ تمكننا من مقابلة كلِّ زوج مرتَّب من عناصر مجموعةٍ S بعنصر وحيدٍ من S. وبعبارةٍ أخرى، العملية (الجبرية) الداخلية على S هي تطبيقٌ ل $S \times S$  في S. فمثلاً، إذا كانت S = P(E) جماعة أجزاء المجموعة غير الخالية S، فإن العملية • المعرَّفة على  $S \times S$  بالقاعدة غير الخالية  $S \times S$  هي عمليةٌ داخليةٌ على  $S \times S$ .

S. هي عمليةً خارجية (تسمَّى أحيانًا قانون تشكيلٍ خارجي) على مجموعةٍ S، وهي تطبيقٌ لجداء المجموعتيْن S في S وهي تطبيقٌ لجداء المجموعتيْن S ساحة المؤثِّرات). فمثلاً، إذا كانت S مجموعة المتجهاتِ الطليقةِ في الفضاء الإقليدي  $\mathbb{R}^3$ ، فإن التطبيق المتجهاتِ الطليقةِ في الفضاء الإقليدي  $\mathbb{R}^3$ ، فإن التطبيق عمليةً خارجية على S ساحةُ مؤثِّراتِها S (فضاء الأعداد المقيقية المألوف).

# algebraic solution of algebraic equation حلِّ جَبْرِيٌّ لِمُعادَلَةٍ جَبْرِيَّة

solution algébrique d'une équation algébrique هو استعمالُ العمليات الجبرية للحصول على جذور معادلةٍ جبرية.

قارن بے: graphical solution.

# algebraic structure بِنْيةٌ جَبْرِيَّة

structure algébrique

جَبْرٌ على حَقْل

# algebra over a field

مُخَطَّطُ مُحاذاة alignment chart nomographe

algèbre sur un corps

تسمية أخرى للمصطلح nomograph.

هو حلقةٌ تكون أيضًا فضاءً متجهيًّا معرَّفًا على حقلٍ عدديٌّ بحيث يتحقَّق الشرط الآتي: إذا كان x و y أيَّ عنصرَيْن من الحلقة، وكان a و b أيَّ عددين، فإن:

قاسِمٌ غَيْرُ تامّ aliquant part

(ax)(by) = (ab)(xy)

partie aliquante عددٌ r لا يقسم تمامًا عددًا n؛ ومن ثمٌ فهو لا يمثِّل عاملاً من عوامله. فالعدد 5 مثلاً، قاسمٌ غير تامِّ للعدد 12.

وعلى سبيل المثال، فإن الدوالُّ الفَضُولَة أو المستمرة المعرَّفة على مجال، تكوِّن جبرًا على حقل الأعداد الحقيقية، حيث يُعرَّف ضَرْبُ دالَّتَيْن f و g بالصيغة المألوفة:

قارن بے: aliquot part.

قاسِمٌ تامّ

(fg)(x) = f(x)g(x)

aliquot part partie aliquote

أيًّا كانت النقطة x من المحال.

عددٌ r يقسم تمامًا عددًا n (بحيث  $1 \neq r$  و  $r \neq 1$ )؛ ومن ثمَّ فهو يمثِّل عاملاً من عوامله. فالعدد 4 مثلاً، قاسمٌ تامِّ للعدد 12.

يسمَّى أيضًا: hypercomplex system.

الكُوْخِيّ al-Karkhi [al-Karagi]

al-Karkhi [al-Karagi]

خُوارزْمِيَّة algorism algorithme

(...- نحو 421 هـ = ...- نحو 1020 م) أبو بكر محمد بن الحسين الكُرْخييّ. وُلد في الكُرْخ، ضاحيةٍ من ضواحي بغداد. ولا يُعرَف تاريخ و لادته. قضى معظم حياته في بغداد و توفي فيها.

كتابةٌ أخرى للمصطلح algorithm.

أهم مؤلَّفاته كتابه المعروف باسم "الفخري" الذي أهداه إلى وزير اشتهر بلقب "فخر الملك"، ويقال إن تسمية الكتاب كانت نسبةً إلى الوزير المذكور. يتكوَّن الكتاب من جزأين، يتناول أولهما مبرهناتٍ في الحساب والجبر، ومنها ما يتعلَّق بإيجاد مجموع مربعات ومكعبات الأعداد الطبيعية. ويعالِج ثانيهما مسائل مختلفةً يربو عددُها على 25 مسألة.

خُوارزْمِيَّة algorithm

algorithme

نسبة إلى عالم الرياضيات العربي الخوارزمي.

من كتبه أيضًا: "الكافي"، الذي يورد فيه كيفية إيجاد الجذر التقريبي للأعداد ومساحات بعض السطوح، وكتاب "البديع في الحساب".

1. إجراء ينفَّذ بخطوات متتالية لإنجاز عملية معينة دون إعمال الذكاء، باستعمال آلة. ويمكن القول إن الخوارزمية تُعني بحلِّ نوع من المسائل باستعمال عددٍ منتهٍ من الخطوات الآلية. والخوارزمياتُ المألوفةُ البسيطة في علم الحساب الابتدائي هي تلك التي تُستعمل في إيجاد الجذور التربيعية، والقسمة الطويلة، والقاسم المشترك الأعظم، والمضاعف المشترك البسيط إلخ...

والجدير بالذكر أن المثلث الذي يعطى المعاملات الحدّانية "ذات الحدَّيْن"، والذي يُدعى في كتب الرياضيات "مثلث باسكال" هو من تصميم الكرخي، ومن الإنصاف نَسْبُ هذا المثلث إليه.

2. تعريفٌ تعاوديٌّ يمكِّن من استخلاص أيِّ حدٌّ من حدود متتاليةٍ غير منتهية عن طريق تطبيقِ متكرِّرِ لهذا التعريف.

يُكتب أيضًا: algorism.

الخيَّام

A

al-Kashi الكاشي

al- Kashi

(...-839 هـ = ...- 1436 م) غياث الدين بن مسعود بن محمود الكاشي (أو الكاشاني). ولد في أواخر القرن الثامن الهجري في مدينة كاشان (بين أصفهان وطهران). كان عالمًا في الرياضيات وطبيبًا وفلكيًّا. وكان متقنًا للغات عديدة. يُنسب إليه قانون جيب التمام في المثلث.

من أهم مؤلَّفاته في الرياضيات: (كتاب مفتاح الحساب) وفيه بعض اكتشافاته في الحساب، و(رسالة الجيب والوتر)، و(مقالة عن الكسور العشرية والاعتيادية)، و(رسالة في المساحات).

ومن أهم كتبه في الفلك كتاب (نزهة الحدائق) يصف فيه استعمال آلةٍ في الرصد.

# al-Khawarismi الخُوارِزْمِيّ

al-Khawarismi

(164-232 هـ = 846-780 م) محمد بن موسى الخوارزمِيّ. رياضيٌّ فلكيٌّ مؤرِّخ، من أهل خوارزم، يُنعَتُ بالأستاذ. عاش في بغداد (في عصر الخليفة المأمون الذي عيَّنه قيِّمًا على خزانة كُتُبه، وعَهِدَ إليه بجمع الكتب اليونانية وترجمتها) وتوفي فيها. بَرَزَ الخوارزمي في الرياضيات والفلك، وكان أوَّلَ مَن جعل علم الجبر مستقلاً عن الحساب، وذلك في قالب علميِّ فريد. وهو أول مَن استعمل كلمة "جبر" للعلم الذي يحمل هذا الاسم في اللغات كلّها.

ألَّف الخوارزميُّ كتابًا في الجبر سمَّاه "الجبر والمقابلة"، تُرجمَ إلى الاتينية، ثم إلى الإنكليزية، ومنه عَرَفَ الغربيون هذا العلم. استعمل الخوارزمي في كتابه هذا كلمة "الجذر" لتدلَّ على المجهول س، وكلمة "مال" لتدلَّ على س<sup>7</sup>. مثال ذلك: "مالُّ وواحد وعشرون من العدد يعدل ١٠ أجذاره"، تعني:

س ۱۰ = ۲۱ + ۲س

وقد حلَّ الخوارزميُّ هذه المعادلة واستحرج جذرَيْها ٣ و ٧. ووضَعَ كتابًا في الحساب هو الأول من نوعه من حيث

الترتيب والتبويب والمادة، ونُقِل الكتابُ في وقت لاحق إلى الكتاب في وقت لاحق إلى الكاتينية بعنوان Algorithm de Numero Indrium. وبقي علم الحساب يُعرَف قرونًا كثيرة باسم "الغوريتمي" نسبة إلى الخوارزمي.

من كتبه: "السند هند" [أي الدهر الداهر]، وكان هذا الكتاب، كما يقول ملت برون Malte Brun، أساسًا لعلم الفلك بعد الإسلام. ومِن كُتبه أيضًا: كتاب "الزيج"، و"التاريخ"، و"عمل الأسطرلاب"، و"رسم المعمورة من البلاد".

# al-Khayyam

al-Khayyam

إبراهيم الخيَّام. رياضيُّ موهوب، بيد أن نبوغه لم يقتصر على إبراهيم الخيَّام. رياضيُّ موهوب، بيد أن نبوغه لم يقتصر على الرياضيات، بل تعدَّاها إلى الفلك واللغة والفلسفة والفقه والتاريخ والأدب. كتَبَ معظمَ مؤلَّفاته العلمية والفلسفية بالعربية، أما كتاباتُه الأدبية (ومنها رباعياته الذائعة الصيت) فدوَّها بالفارسية. من مؤلَّفاته في الرياضيات "مقالةٌ في الجبر والمقابلة"، عَرَضَ فيها حلولاً لمعادلات الدرجة الأولى والثانية والثالثة. وأوردَ في هذه المقالة ذِكْرَ كتاب ألَّفه، لكنه مفقود، من المرجَّح أنه يَعرض فيه لاستخراج الجذر النوني.

ومن أهم ما كَتَبَه في الرياضيات: "رسالةً في شرح ما أشكل من مصادرات كتاب إقليدس"، و"رسالةً في قسم ربع الدائرة"، و"رسالةً تبحث في النّسب"، و"كتاب مشكلات الحساب". ومن مؤلّفاته في الفلك: "الزيج الملكشاهي".

وفي الموضوعات الأخرى ألّف: "كتاب في صفة ميزان الحكمة"، يتحدَّث فيه عن صفة الميزان فيما يتعلَّق بالوزن وامتحانه والعمل به، وكتاب في الكثافة النوعية عنوانه "الاحتيال لمعرفة مقداري الذهب والفضة في جسم مركَّب منهما"، و"رسالةٌ في الوجود"، و"رسالةٌ في الموسيقا"، إضافةً إلى رباعياته التي اشتُهر بها، والتي تُرجمت إلى العربية واللاتينية والفرنسية والإنكليزية والألمانية والإيطالية والدنمركية وغيرها من اللغات شعرًا ونثرًا.

# al-Maghribi (السَّمَوْءَل) المَغْرِبيّ (السَّمَوْءَل)

al-Maghribi

(... - 570 ه = ... - 1175 م) السموءل بن يجيى بن عباس المغربيّ. أصله من بلاد المغرب، سَكَنَ بغداد مدة، ثم غادرها إلى فارس، ومات في المراغة (بأذربيجان).

كان طبيبًا ورياضيًّا، وبَلَغَ في نظرية الأعداد مبلغًا لم يصله أحدٌ في زمانه، وكان حادًّ الذهن، ضليعًا في الجبر، وله رسائلُ فيه.

كان السموءُل يهوديًّا، ثم أسلم وحسُن إسلامه، فصنَّف كتابًا في إظهار معايب اليهود وكذب دعاويهم في التوراة، سمَّاه "بذل المجهود في إفحام اليهود".

له كتب كثيرة في الرياضيات؛ منها: "رسالة إلى ابن حدُّود" في مسائل حسابية، و"كتاب إعجاز المهندسين"، و"القوامى" في الحساب الهندي، و"كتاب المثلث القائم الزاوية"، و"المنبر" في مساحة أجسام الجواهر المختلطة لاستخراج مقدار مجهولها، و"الباهر" في الجبر، ويحوي أربع مقالات تحدَّث في الأولى عن الضرب والقسمة والنسبة واستخراج الجذور، وفي الثانية عن المتخراج المجهولات، وفي الثالثة عن المقادير الصُّم، وفي الرابعة عن تقاسيم المسائل.

وله أيضًا كتبٌّ في الطب؛ منها: "المفيد الأوسط".

# المَوَّاكِشِيِّ (ابْنُ البَنَّاء) al-Marrakshi

al-Marrakshi

(454-654 هـ = 1321-1256 م) أبو العباس أحمد بن محمد بن عثمان الأزدي، ابن البنَّاء المراكشيّ. كُنِّيَ بابن البنَّاء لأن أباه كان بنَّاء. وُلد في مراكش وتوفي فيها.

نَبَغَ فِي الرياضيات والفلك، وأُخْرَجَ أكثرَ من سبعين كتابًا ورسالةً في العدد والحساب والهندسة والجبر والفلك، ضاع معظمها.

من أهم كتبه: "كتاب تلخيص أعمال الحساب"، الذي يحوي بحوثًا في الكسور، وقواعدَ في جمع مربعات الأعداد ومكعَّباتها، وقاعدة الخطأين في حلِّ معادلات الدرجة الأولى، وطرائق

# al-Khazin, Abu Ja'far أبو جَعْفُر الخازِن

al-Khazin, Abu Ja'far

(... - نحو 400 ه = ... - نحو 1010 م) محمد بن الحسين. كان مبتكرًا في الجبر والهندسة ونظرية الأعداد، وكان من كبار الفلكيين في الإسلام. ولعله أولُ مَن استعمل القطوع المخروطية في حلِّ معادلةٍ جبرية تكعيبية، وسبق بذلك بيكر وديكارت. وبحث في المثلثات بأنواعها.

وضع نظريةً في شكل الكون وتركيبه، ووضع تفسيرًا لحركة الكواكب. وذكر – قبل نيوتن بسبعة قرون – بأن الأشياء تتجه إلى الأسفل عند السقوط.

من مؤلَّفاته في الرياضيات: (شكل القطوع)، و(حساب المثلثات)، و(المسائل العددية)، و(شرح كتاب إقليدس). وله كتبًّ عديدةً أخرى في علم الفلك.

# al-Kindi الكِنْديّ

al-Kindi

إسحاق بن الصباح الكندي. يسمَّى فيلسوف العرب، وبهذا الاسم عُرِفَ لدى علماء المشرق والمغرب. نشأ في البصرة، والنقل منها إلى بغداد، فتعلَّم واشتُهر بالطب والفلسفة والموسيقا والهندسة والفلك. قَلَّ مَن يَعْرف أن له فضلاً على الرياضيات والفلك أيضًا، وله رسالةٌ يورد فيها أنه لا تُنالُ الفلسفة إلاَّ بالرياضيات.

والكندي واسعُ الاطِّلاع، غزيرُ الإنتاج؛ وَضَعَ ما يزيدُ على 230 كتابًا ورسالة، منها أحد عشر كتابًا في الحساب، وثلاثة وعشرون في الهندسة، واثنا عشر في الفيزياء، وستة عشر في الفلك، واثنان وعشرون في الفلسفة.

من مؤلَّفاته في الرياضيات: "رسالة في المدخل إلى الأرثماطيقي"، و"رسالة في استعمال الحساب الهندسي"، و"رسالة في الحيل العددية وعلم إضمارها".

من مؤلَّفاته في علم التعمية cryptology "رسالةٌ في استخراج المعمَّى"، تُعَدُّ أُوَّلَ مخطوطةٍ عُرفت في التاريخ في هذا العِلم.

# almost all (adv) حَيْثُما كَانَ تَقْرِيبًا

presque partout

.almost everywhere تسميةً أخرى للمصطلح

# almost disjoint (adj) مُنْفَصِلةٌ تَقْرِيبًا

presque disjoints

وصف يُطلَق على جماعةٍ من المجموعات الجزئية حين يكون تقاطُع أيِّ مجموعتَيْن جزئيَّتَيْن مختلفتَيْن من هذه الجماعة مجموعة منتهية.

# almost everywhere (adv) حَيْثُما كَانَ تَقْرِيبًا presque partout

ليكن  $(E, \Sigma, \mu)$  فضاء قياس. نقول عن علاقة على E إلها صحيحة حيثما كان تقريبًا إذا كان قياس مجموعة النقاط التي E تكون العلاقة صحيحة عليها صفرًا.

وهكذا نقول عن دالنَّيْن f و g معرَّفتيْن على E إلهما متساويتان حيثما كان تقريبًا إذا كان قياس المجموعة  $\{x:f(x)\neq g(x)\}$  يساوي الصفر. فمثلًا، إذا كانت  $\{g(x)\}$  و g دائتيْن حقيقيتيْن معرَّفتيْن على فضاء الأعداد الحقيقية المألوفة  $\mathbb R$  بالعلاقتين:

 $x \in \mathbb{R}$  إذا f(x) = 1

 $x \in \mathbb{Q}$  إذا g(x) = 0 و  $x \notin \mathbb{Q}$  إذا g(x) = 1 فإن f و g دالتان متساويتان حيثما كان تقريبًا على f ، لأن قياس لوبيغ لمجموعة الأعداد المنطَّقة f يساوي الصفر. يسمَّى أيضًا: almost all.

# مُقابِلُ لُغارِثْمِ طَبيعِيّ مُقابِلُ لُغارِثْمِ طَبيعِيّ

aln

مختصر antilogarithm عندما يكون اللغارتم طبيعيًّا.

alog مُقابِلُ لُغارِتْم alog

مختصر antilogarithm.

لإيجاد القيم التقريبية للجذور الصُّمّ (فلقد أعطى قيمةً تقريبية للمقدار  $x-\frac{y}{2x+1}$  وهي  $\sqrt{x^2-y}$  والجذور التكعيبية للمقديرَ جبرية. وقد حظي هذا الكتاب بعناية علماء العرب واهتمامهم، يدلُّ على ذلك كثرة الشروح التي وُضعت عليه؛ منها: شرح عبد العزيز المصراتي، وابن المجدي، وابن زكريا الإشبيلي، والقلصادي. وتَرجمَ أريستيد مار هذا الكتابَ إلى الفرنسية في النصف الأحير من القرن التاسع عشر.

هذا وقد أشار الرياضيُّ الفرنسيُّ الشهير شال إلى أن بعضَ علماء الغرب أغاروا على الكتاب المذكور، وادَّعوا لأنفسهم ما فيه، دون أن يذكروا المصدر الذي اعتمدوا عليه ، ونَقلوا منه.

من كُتُب ابن البنَّاء الأخرى في الحساب: "كتاب رفع الحجاب"، الذي يشرح كتاب التلخيص المذكور آنفًا، و"مقالات في الحساب"، و"كتاب تنبيه الألباب"، و"كتاب الأصول والمقدمات في الجبر والمقابلة".

وله في الهندسة: "رسالةً في المساحات"؛ وفي الفلك: "كتاب اليسارة في تقويم الكواكب السيارة"، و"كتاب تحديد القبلة"، و"كتاب الأسطر لاب واستعماله".

# al-Misri (أبو كامِل)

al-Misri

(... - 340 هـ = ... - 951 م) أبو كامل شجاع بن أسلم المصريّ. عالِمٌ في الرياضيات، عاش في مصر، ونَبَغَ في الجبر، حتى صار يلقّب أستاذ الجبر.

تتلمذ على الخوارزمي وأدخلَ تحسيناتٍ على طريقة حلِّ المعادلات الجبرية من الدرجة الثانية.

ألّف كتبًا كثيرةً أهمّها: "كتاب الجمع والتفريق"، و"كتاب الخطأين"، و"كتاب كمال الجبر وتمامه والزيادة في أصوله" ويُعْرَف بكتاب "الكامل"، و"كتاب الوصايا بالجبر والمقابلة"، و"كتاب الوصايا بالجذور"، و"كتاب طرائف الحساب"، و"كتاب المساحة والهندسة والطير"، و"رسالة المحمّس والمعشّر". ومما ورد في هذه الكتب إيجاده لحلول المعادلة من الدرجة الرابعة.

al-Qualasadi القَلَصادِيّ القَلَصادِيّ

al-Qualasadi

(815-891 هـ = 1412 م) أبو الحسن علي بن محمد القرشي البَسْطيِّ الشهير بالقَلَصاديِّ. وُلد في مدينة بَسْطة بالأندلس، وتوفي في باجة بتونس.

بدأ دراسته في بسطة، ثم رَحَلَ إلى غرناطة وأقام فيها، واشتغل في الحساب، وأبدع في نظرية الأعداد. ومن أهم مؤلَّفاته "كتاب كشف الأسرار عن علم الغبار"، ومنه يتضح أن الإشارات الجبرية كانت مستعملةً عند العلماء العرب.

أعطى القَلَصاديُّ القيمةَ التقريبية للمقدار  $\sqrt{x^2+y}$  ، وهي:  $\frac{4x^3+3xy}{4x^2+y}$ 

ومن ضمن مؤلَّفاته الكثيرة في الرياضيات كتابٌ شهيرٌ عنوانه "كتاب كشف الجلباب عن علم الحساب"، وكتاب "شرح الأرجوزة الياسمينية" في الجبر والمقابلة، وكتاب "قانون الحساب".

al-Quhi, Abu Sahl أبو سَهْل القوهي al-Quhi, Abu Sahl

(... - نحو 390 ه = ... - نحو 1000 م) وَيْحَن بن رُستم القوهي (أو الكوهي). عالِمٌ في الفلك والرياضيات. عينه شرف الدولة البويهي رئيسًا للمرصد الذي أسسه في بغداد. من إسهاماته في الرياضيات اهتمامُه بمسائل أرخميدس وأبولونيوس التي تؤدي إلى معادلات درجاتُها أعلى من الدرجة الثانية وإيجادُ حلِّ لبعضها، واستعمالُه البراهين الهندسية لحلِّ كثير من المسائل ذات الصلة بدراسة الأثقال.

من مؤلّفاته في الرياضيات: (كتاب مراكز الأكر)، و(كتاب الزيادات على أرخميدس في المقالة الثانية)، و(تثليث الزاوية وعمل المسبّع المتساوي الأضلاع في الدائرة)، و(استخراج مساحة المجسم المكافئ)، و(البركار التام والعمل به)، و(إخراج الخطين من نقطة على زاويةٍ معلومة)، و(مراكز الدوائر المتماسّة على الخطوط)، و(مسائل هندسية).

al-Sijzi السِّجْزِي

al-Sijzi

(340 – 415 ه = 951 – 1024 م) أحمد بن محمد بن عبد الجليل السجزي، أبو سعيد. من علماء الرياضيات والفلك المشهورين في تاريخ الحضارة الإسلامية. قال بدوران الأرض قبل كوبرنيكوس بأربعة قرون. أبدع الإسطرلاب الزورقي، ووصف في أحد مؤلَّفاته آلةً تُعْرَف بما الأبعاد.

درس السِّجزيُّ القطوع وطرائق إنشائها، واهتم بالهندسة على وجه الخصوص.

له ما يزيد على 40 كتابًا ورسالةً في الرياضيات والفلك؛ منها: (خواص الأعمدة في المثلث)، و(رسالة في خواص الدائرة)، و(أجوبة على مسائل هندسية)، و(رسالة في كيفية تصور الخطين اللذين يقربان ولا يلتقيان)، و(صدّ الباب، أو مئة باب) يشتمل على فروع الحساب، و(خواص القبة الزائدة والمكافئة)، و(وصف القطوع المخروطية)، و(الجامع الشاهي) وهي مجموعة مؤلّفة من 15 رسالةً في علم الفلك.

مُناوب alternant

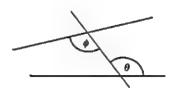
alternant/échangeur

هو مُحَدِّدةٌ مرتبتُها n، مكوَّنةٌ من n دالةً بالضرورة)، ومن n نقطةً  $r_1, r_2, \ldots, r_n$  (ليست متمايزةً بالضرورة)، بحيث يكون العنصرُ الموجود في العمود i والسطر j مساويًا  $f_i(r_j)$ ، وذلك لكلِّ i و j. فإذا ما بادلْنا بين الأعمدة والأسطر، حصلنا على مناوب آخر.

alternate angles زاويَتانِ مُتبادلَتان

angles alternes

زاويتان يصنعهما مع مستقيمَيْن قاطعٌ لهما، وتقعان على جانبَيْن مختلفَيْن منه، كالزاويتين  $\phi$  و  $\theta$  في الشكل الآتي:



# alternating algebra جَبْرٌ مُتَناوِب

algèbre alternée

تسميةٌ أخرى للمصطلح exterior algebra.

# صيغةٌ مُتناوِبة alternating form

forme alternée

صيغةٌ ثنائيةُ الخطية تغيّر إشارها إذا بادلنا بين متغيريها المستقلين؛ أيْ إنْ f(x,y) = -f(y,x) لجميع قيم المستقلين x و y.

# alternating function دالَّةٌ مُتَناوبة

fonction alternée

دالةً تتغير إشارةُ المتغير التابع فيها إذا بادلنا بين متغيرَيْن مستقلين.

# alternating group زُمْرةٌ مُتناوِبة

groupe alterné

زمرةٌ جزئيةٌ من زمرةٍ تناظرية تتكوَّن من جميع التباديل  $\frac{n!}{2}$  .

# alternating multilinear function

دالَّةٌ مُتَناوبةٌ مُتَعَدِّدةُ الخَطَّيَّة

fonction multilinéaire alternée هي دالةٌ متعددةُ الخطية يؤدي تبادُل متغيرين فيها إلى تغيير إشارةما فقط.

# مُتَسَلْسلةٌ مُتَناوبة alternating series

série alternée

متسلسلةٌ حدودُها موجبةٌ وسالبةٌ بالتناوب، كالمتسلسلة:

$$1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{5} - \cdots$$

# alternating series test اخْتِبارُ الْتَسَلْسِلاتِ الْتَناوِبة

test des séries alternées

اختبارٌ مفادُه أن المتسلسلةَ المتناوبة تتقارب تقاربًا شرطيًّا إذا تناقصت القيمُ المطلقةُ لحدودها باطِّراد إلى الصفر.

# نفمثلاً، المتسلسلة $\frac{1}{9} - \frac{1}{7} + \frac{1}{9} - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{9}$ متقاربة، لأن: $\left| a_n \right| = \left| \frac{(-1)^n}{2n+1} \right| = \frac{1}{2n+1}$

يتناقص باطراد إلى الصفر عندما تسعى n إلى اللانماية، ويكون مجموعها  $\pi/4$ .

يسمَّى أيضًا: Leibnitz alternating series test.

# مُبَرُهْنَةُ التَّناوُب alternation theorem

théorème d'alternation

لتكن  $g_1,g_2,...,g_n$  دوالًا حقيقيةً مستمرةً على المجال المغلق [a,b]، وتحقِّق شرطَ هار، ولتكن P حدوديةً مُعَمَّمة. تنصُّ هذه المرهنة على أنه كي تكون P أفضلَ تقريبٍ وفق عظيم تشييتشيف لدالةٍ مستمرةٍ f، يلزم ويكفي أن تكون لدالة الخطأ r=f-P تناوباتٌ عددها r+1 على الأقل، أيْ أنْ توجد نقاط يكون فيها:

$$r(x_i) = -r(x_{i-1}) = \pm ||r||_{\infty}$$

# alternative algebra جَبْرٌ بَديل

algèbre alternative

جبرٌ غير تجميعي، أيُّ عنصرَيْن فيه يولِّدان جبرًا تجميعيًّا.

# فَوْضِيَّةٌ بَديلة alternative hypothesis

hypothèse alternative

(في الإحصاء) أيُّ فرضيةٍ  $H_1$  مخالفةٍ لفرضيةٍ صفرية  $H_0$  يُزعم الإحصائيُّ أها صحيحةٌ.

# مُبَرْهَنةٌ بَديلة alternative theorem

théorème alternatif

أيُّ مبرهنةٍ تنصُّ على أنه في نظامَيْ معادلاتٍ (أو نظامَيْ معادلاتٍ (أو نظامَيْ متر اجحات) يوجد دومًا حلِّ لأحدهما.

و"زبدة الإدراك في هيئة الأفلاك".

ولم تقتصر مؤلَّفاتُ الطوسي على الرياضيات والفلك (التي تنشئ وحدها مكتبةً نفيسة)، بل إن له مؤلَّفاتٍ ورسائل في الحكمة والجغرافيا والموسيقا والمنطق والأخلاق وغيرها من الموضوعات.

ولا غرو أن يقول عنه سارطون: "إنه (أي الطوسي) من أعظم علماء الإسلام ومن أكبر رياضيّيهم".

# al-Tusi, Shraf ad-Din شَرَفُ الدِّينِ الطُّوسِيّ

al-Tusi, Shraf ad-Din

(... - نحو 606 هـ = ... - نحو 1209 م) المظفّر بن محمد، شرف الدين الطوسي. أصله من طُوس (في خراسان)، ثم رَحَلَ إلى الموصل ودمشق.

عالِمٌ بالحساب والفلك، يُنسَب إليه اختراع أحد أنواع الأسطر لابات.

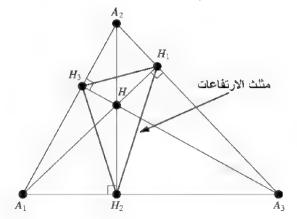
من كتبه: "الجبر والمقابلة"، و"معرفة الأسطرلاب المسطّح والعمل به"، و"رسالة في الأسطرلاب الخطي"، و"رسالة في الخطين اللذين يقتربان ولا يلتقيان".

وصفه ابن أبي أصيبعة بأنه: "كان أوحد زمانه في الحكمة، والعلوم الرياضية وغيرها. فاضلاً في الهندسة، ليس في زمانه مثله".

# altitude triangle مُثَلَّتُ الارْتِفاعات

triangle des hauteurs

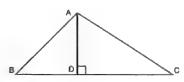
المثلثُ المتشكِّلُ من نِقاط مواقع ارتفاعات مثلثٍ ما.



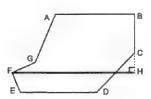
altitude ارْتِفاع

hauteur

1. إذا أخذنا أطوال كلِّ الأعمدة النازلة من أحد رؤوس مضلَّع على أضلاعه (طبعًا، باستثناء ضلعي زاوية ذلك الرأس)، فإننا نسمِّي أطولَ هذه الأعمدة ارتفاعَ المضلَّع المتعلَّق بذلك الرأس. مثال: لدينا في الشكل الآتي: AD هو ارتفاع المثلث المتعلق بالرأس.



وفي الشكل الآتي FH هو ارتفاع المسبَّع المتعلق بالرأس F



2. طول الارتفاع.

# al-Tusi, Naseer ad-Din نَصِيرُ اللَّينِ الطُّوسِيِّ

al-Tusi, Nassir ad-Din

(597-597 هـ = 1271-1271 م) أبو جعفر، محمد بن محمد الحسن نصير الدين الطوسي. وُلد في بلدة طُوس (في خراسان)، وعاش وتوفي في بغداد.

من مؤلّفاته في الرياضيات: "كتاب شكل القطاع"، ترجمه الغربيون إلى اللاتينية والفرنسية والإنكليزية، وبقي قرونًا عديدة يَستقون منه معلوما هم في المثلثات المستوية والكروية، و"المتوسطات الهندسية"، و"تحرير الكرة المتحركة"، و"المحروطات"، و"الجبر والمقابلة"، و"الرسالة الشافية عن الشك في الخطوط المتوازية"، و"كتاب مساحة الأشكال البسيطة والكروية"، وله "مقالة" في البرهنة على أن مجموع عددَيْن فردين مربّعين لا يكون مربعًا.

ومن مؤلَّفاته في الفلك: "تحرير المحسطي"، و"تحرير الطلوع والمغروب"، و"تحرير ظاهرات الفلك"، و"تحرير ظاهرات الفلك"، و"التحصيل" في النجوم، و"كتاب التذكرة في علم الهيئة"،

A

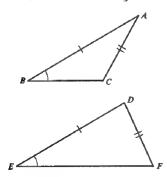
# ambiguous case

حالةً مُلْبِسة

cas ambigu

حالةً تنشأ في حلِّ المثلث المستوي، إذا عُلِمَ منه ضلعان وزاويةً مقابلةً لأحدهما، إذ قد يكون له حلاَّن مختلفان ممكنان.

مثال: المثلثان ABC و DEF مثلان حلين مختلفين لهذه الحالة



# amenable number

عَدَدٌ مِطُواع

nombre amenable

عددٌ طبيعي n يحقّق المساواة:

$$n = \sum_{i=1}^k a_i = \prod_{i=1}^k a_i$$

حيث  $a_1, \ldots, a_k$  جموعة من الأعداد الطبيعية.

$$4 = 2 \times 2 = 2 + 2$$

من أمثلته:

 $6 = 3 \times 2 \times 1 = 3 + 2 + 1$ 

 $8 = 4 \times 2 \times 1 \times 1 = 4 + 2 + 1 + 1$ 

 $8 = 2 \times 2 \times 2 \times 1 \times 1 = 2 + 2 + 2 + 1 + 1$ 

# amicable numbers

عَدَدانِ مُتَحابَّان

nombres amiables

زوجٌ من الأعداد الصحيحة، كلٌّ منهما مجموعُ العوامل الفعلية المختلفة للآخر. فمثلاً: 220 و 284 عددان متحابان لأن:

عوامل **284** هي **1,** 2, 4, 71, 142 ومجموعها **220**، وعوامل **220** هي **244**, 55, هي **220**, 44, 55, ومجموعها **284**. 110 ومجموعها **284**.

وباستعمال الحاسوب، استطاع الباحثون إيجاد 42 زوجًا من الأعداد المتحابَّة، كلِّها أصغر من العدد 10<sup>7</sup>، من ضمنها العددان 17296 و 18416، اللذان أوردهما فيرما Fermat، وسُمِّيا باسمه.

وبحدر الإشارة إلى أن كمال الدين الفارسي أورد هذين العددين قبل فيرما، وأن ثابت بن قرَّة أبدع مبرهنةً تنصُّ على ما يلى: إذا كانت الأعدادُ A, B, C أوليةً؛ حيث:

$$A = 3(2)^{n} - 1$$
$$B = 3(2)^{n-1} - 1$$

$$C = 9(2)^{2n-1} - 1$$

 $E=2^n imes A imes B$  : عددًا طبيعيًّا، فإن العددين  $F=2^n imes C$  عددًا عددًا طبيعيًّا، فإن العددين

B=5 و A=11 و n=2 و فمثلاً، إذا كان n=2 مثلاً، إذا كان C=71 و أعداد أولية. لذا فإن:

$$E = 4 \times 11 \times 5 = 220$$
  
 $F = 4 \times 71 = 284$ 

هما عددان متحابان.

قارن بے: perfect numbers.

انظر أيضًا: sigma function.

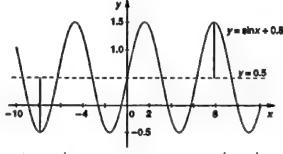
# amplitude

amplitude

سِعة، سَمْت

نصفُ الفرق بين مجموع بُعدَيْ ذروةِ بيانٍ وحضيضِه لدالةٍ
 دوريّةٍ عن محور السينات. فمثلاً، سعة بيان الدالة:

$$y = \sin x + 0.5$$
 هي 1، كما هو موضَّح في الشكل:



2. سعةُ (طولُ) مجال محدود من R هي المسافةُ بين طرفَيْه. 3. سعةُ (زاويةُ) عددٍ عقديٍّ غيرِ صفريٍّ، هي قيمةُ الزاوية المحصورة بين النصف الموجب لمحور السينات (المحور الحقيقي) والمتَّجه الذي يمثِّل العدد، وذلك عندما نقيس الزاويةُ بدءًا من

# analysis of variance تَحْليلُ النَّبايُن تحْليلُ النَّبايُن

analyse de la variance

(في الإحصاء) طريقة لتحزئة التباين الكلي لمجموعة من المشاهَدات إلى أحزاء بمقتضى معامِلاتٍ خاصة.

analyst (مُختَصِّ بِالتَّحْليل) مُحَلِّل (مُختَصِّ بِالتَّحْليل)

analyste

كلُّ مَن يدرس أو يبحث في أحد فروع التحليل.

# analytic (adj) تَحْليلِيّ

analytique

1. صفةٌ تُطلَق على كلِّ دالَّةٍ عقديةٍ f لها مشتق عقدي في كلِّ نقطةٍ من مجموعة تعريفها (ساحتها). وهذا يقتضي أن توجد لها مشتقاتٌ من جميع المراتب على هذه الساحة، ويمكن نشرها وفق متسلسلة تايلور في جوار كلِّ نقطةٍ  $z_0$  من ساحتها كما يلى:

$$f(z) = \sum_{n=0}^{\infty} a_n (z - z_0)^n$$

مثلاً، الدالةُ  $e^z$  دالةٌ تحليليةٌ في كلِّ المستوي  $\mathbb{C}$  ، والدالةُ  $\log z$  دالةٌ تحليليةٌ في  $\log z$ 

تسمَّى هذه الصفة أيضًا: regular أو holomorphic.

2. صفةٌ تُطلَق على كلِّ دالةٍ حقيقيةٍ يوجد لها مشتقاتٌ من جميع المراتب، وتقبل نشرها وفق متسلسلة تايلور في جوار كلِّ نقطة من ساحتها.

real analytic : تسمَّى هذه الصفة أيضًا

3. نقول عن قضية (دعوى) إلها تحليلية إذا كانت صحيحةً فيما يتعلَّق بمعاني كلماتما فقط، دون أن تكون صحيحةً بالضرورة. وعلى سبيل المثال، القضيةُ التي نصُّها "جميع الرجال شجعان" تحليلية.

# analytical engine آلةٌ تَحْليليَّة

engin analytique

سَلَفٌ ميكانيكيٌّ للحاسوب الرقْميِّ الحديث، يتضمَّن قارئةً للبطاقات المثقَّبة، وأداةً لخزن الذاكرة. كان تشارلز بابيج

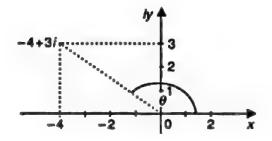
النصف الموجب لمحور السينات بالاتجاه الموجب (بعكس اتجاه دوران عقارب الساعة). لذا فإن سعة (زاوية) العدد العقدي الممثّل بإحداثييْه الديكارتيين (x,y) تساوي:

 $\arctan \frac{y}{x}$ 

 $x \neq 0$  عندما

أما إذا كان x=0 ، فقيمة هذه الزاوية  $\pi/2$  راديان عندما y<0 . y>0

وحين يمثَّل العددُ بإحداثييْه القطبيَّيْن  $(r,\theta)$ ، فإن سعته  $3\pi/4$  تساوي  $\theta$ . مثلاً، سعة العدد (-7+7i) تساوي  $\theta$ . مثلاً، سعة العدد  $(5e^{\pi i/3})$  (12) (12) (12) (13) (12) (13) (14) (143) (143) (143) (143)



تسمَّى أيضًا: argument و azimuth.

# analysis التَّحْليل

analyse

فرعُ علم الرياضيات الذي يُعنى، في المقام الأول، بنهايات الدوالِّ والمتتاليات والمتسلسلات، وبعمليات أحرى مطبَّقة عليها. ويمكن القول إن التحليل انطلق أساسًا من حسبان التفاضل والتكامل، وغالبًا ما يُقسَم الآن إلى عدة أقسام: التحليل الحقيقي التقليدي، والتحليل العقدي، والتحليل الداليّ، والتحليل العددي، وتحليل المواقع (الذي صار يُسمَّى علم الطبولوجيا).

يسمَّى أيضًا: mathematical analysis.

#### analytic geometry

الهَنْدَسةُ التَّحْليلِيَّة

géométrie analytique

دراسة الأشكال الهندسية والمنحنيات باستعمال منظومة إحداثية وطرائق جبرية.

تسمَّى أيضًا: Cartesian geometry

.coordinate geometry

# analytic number theory النَّظَرِيَّةُ التَّحْليلِيَّةُ للأَعْداد théorie analytique des nombres

دراسة المسائل المتعلقة بالأعداد الصحيحة باستعمال أساليب التحليل الرياضي.

# analytic set مَجْموعةٌ تَحْليلِيَّة

ensemble analytique

تسميةٌ أحرى للمصطلح Souslin set.

# analytic structure بِنْيةٌ تَحْليلِيَّة

structure analytique

لتكن M متنوِّعةً طبولوجية ذات n بعدًا؛ أي يقابل كلَّ  $\mathbb{R}^n$  في E مفتوحةً مفتوحةً U في U بعموعةً مفتوحةً U في U بالهوميومورفيزم:

# $\Psi: U \to E$

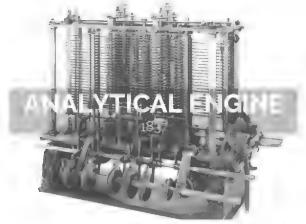
لنفترض أن  $\{U_{lpha}\}_{lpha\in A}$  جماعةً من المجموعات المفتوحة التي تغطِّي M، والهوميورفية مع مجموعات مفتوحة  $\Psi_{lpha}:U_{lpha}\to E_{lpha}$  .  $\Psi_{lpha}:U_{lpha}\to E_{lpha}$  .  $\mathbb{R}^n$  في  $\mathbb{R}^n$  بالهوميومورفيزمات:  $S=\{(U_{lpha},\Psi_{lpha})\}_{lpha\in A}$  . in the same such that  $S=\{(U_{lpha},\Psi_{lpha})\}_{lpha\in A}$ 

منظومة جواراتِ إحداثية coordinate neighborhood منظومة جواراتِ إحداثية M. على M.

لنأخذ نقطةً p من M، وليكن  $U_{eta}$  و  $U_{eta}$  جوارَيْن من هذه المنظومة للنقطة p، عندئذِ تكون:

$$\Psi_etaig(U_lpha\cap U_etaig)$$
 و  $\Psi_lphaig(U_lpha\cap U_etaig)$  . بحموعتَيْن مفتوحتَيْن في  $E_lpha$  و  $E_eta$  على الترتيب  $\Psi_lpha(p) = ig(x_lpha^1(p), \cdots, x_lpha^n(p)ig)$  فإذا افترضنا أن:

Charles Babbage أوَّلَ مَن شرح مبدأها عام 1834، غير ألها لم تُستكمَل قَطّ.



تسمَّى أيضًا: difference engine.

# analytic continuation تَمْديدٌ تَحْليلِيّ تَحْليلِيّ

continuation analytique

عمليةُ توسيع دالةٍ تحليليةٍ إلى ساحةٍ أوسع من تلك التي كانت الدالة معرَّفةً عليها أصلاً. مثلاً، الدالة  $\sin z$  المعرَّفة على المستوي العقدي  $\Im$  هي التمديد التحليلي للدالة الحقيقية  $\sin x$ .

# analytic curve مُنْحَن تَحْليليّ

courbe analytique

منحن معادلاته الوسيطية هي دوالٌ تحليلية حقيقية للمنغيّر الحقيقي نفسه؛ أي  $x_j(t)$  حيث  $x_j(t)$  حوال تحليلية حقيقية، و  $x_j(t)$  فإذا كان:

$$\sum_{j=1}^{n} \left( x_{j}^{\prime} \right)^{2} \neq 0$$

فنقول عن المنحني إنه منحن تحليليٌّ منتظم regular ونسمِّي الوسيط t وسيطًا منتظمًا regular للمنحني.

# analytic function دالَّةٌ تَحْليلِيَّة

fonction analytique

دالةٌ يمكن تمثيلُها بمتسلسلةٍ متقاربةٍ من متسلسلات تايلور. تسمَّى أيضًا: holomorphic function.

#### **AND** function

دالَّةُ AND

fonction "ET"

عمليةً في الجبر المنطقي تجري على القضايا، بحيث تكون العملية صحيحة إذا كانت جميع هذه القضايا صحيحة، وتكون العملية خاطئة إذا كانت واحدة، على الأقل، من هذه القضايا خاطئة.

تسمَّى أيضًا: AND.

# angle

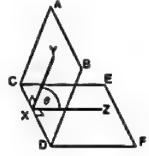
angle

الشكل المكون من نصفي مستقيمين طرفاهما نقطة مشتركة، أو المكون من المنطقتين المحدَّدتين بنصفي مستويين طرفاهما مستقيمٌ مشترك.

2. قياس تباعد أحد نصفي المستقيمين (نصفي المستويين) عن نصف المستقيم (نصف المستوي) الآخر.

تقاس الزاوية بين نصفي مستقيمين بمقدار الدوران الضروري في مستويهما لانطباق أحدهما على الآخر. والواحدات المستعملة في هذا القياس هي الدرجة أو الراديان.

وتقاس الزاوية بين نصفي مستويين بقياس الزاوية بين نصفي مستقيمين صادرين عن نقطة ما من فصلهما المشترك، وعمودين عليه، أحدهما في نصف المستوي الأول والثاني في نصف المستوي الثاني.



3. الساحة المحصورة بين نصفى مستقيمين أو نصفى مستويين.

# angle bisection تُنْصيفُ زاوِية

bissection d'un angle

تقسيمُ زاويةٍ بمستقيمٍ أو مستوٍ إلى زاويتَيْن متساويتين.

 $\Psi_{\beta}(p) = (x_{\beta}^{1}(p), \dots, x_{\beta}^{n}(p))$   $f_{\beta\alpha} : \Psi_{\alpha}(U_{\alpha} \cap U_{\beta}) \to \Psi_{\beta}(U_{\alpha} \cap U_{\beta})$  :وكان

 $f_{\alpha\beta}: \Psi_{\beta} ig( U_{\alpha} \cap U_{\beta} ig) o \Psi_{\alpha} ig( U_{\alpha} \cap U_{\beta} ig)$  و الدالتَيْن الهوميورفيتين المعرَّفتيَّن بالقاعدتين:

$$f_{\alpha\beta} = \Psi_{\alpha} \ \Psi_{\beta}^{-1}$$
 )  $f_{\beta\alpha} = \Psi_{\beta} \ \Psi_{\alpha}^{-1}$ 

فإننا نجد دستوري التحويل:

 $x_{\beta}^{i}=f_{\beta\alpha}^{i}\left(x_{\alpha}^{1},\cdots,x_{\alpha}^{n}\right)$  و  $x_{\alpha}^{i}=f_{\alpha\beta}^{i}\left(x_{\beta}^{1},\cdots,x_{\beta}^{n}\right)$  فإذا كانت للدوال الحقيقية  $f_{\alpha\beta}^{i}$  و  $f_{\alpha\beta}^{i}$  مشتقات n ل  $i=1,\ldots,n;\ \alpha,\beta\in A$  مستمرة n مرة n مرة n فإننا نقول عن n إنحا بنية تحليلية n وأو أطلس فَضول n فإننا نقول عن n على المتنوعة تفاضلي (differential atlas) من الصف n على المتنوعة

عِلْمُ الْمُثَلَّثَاتِ التَّحْليليّ analytic trigonometry

trigonométrie analytique

دراسةُ خاصياتِ الدوالِّ المثلثاتية وعلاقاتما.

anchor ring

حَلَقةُ مِرْساة

الطبو لو جية M.

anneau d'ancre

تسميةٌ أخرى للمصطلح torus.

AND AND

AND/ET

تسمية أخرى للمصطلح AND function.

angle brackets قَوْسانِ زاوِيَّان

crochets angulaires

قوسان لهما الشكل < >، وغالبًا ما يرمزان إلى الجداء الداخلي لمتَّحهَيْن من فضاءِ جداءٍ داخلي.

angle of declination زاويةُ الانْحِدار

angle de déclinaison

تسمية أخرى للمصطلح declination.

angle of depression زاويةُ الانْخِفاض

angle de déclinaison

تسمية أخرى للمصطلح declination.

angle of elevation زاويةُ الارْتِفاع

angle d'élévation

انظر: inclination.

angle of inclination زاویةُ المَيْل

angle d'inclinaison

انظر: inclination.

angular (adj) زاوِيّ

angulaire

كلُّ ما يتعلُّق بالزوايا أو يقاس بما تقاس به الزوايا.

انظر أيضًا: angular acceleration،

angular velocity و

angular acceleration تَسارُعٌ زاوِيّ

accélération angulaire

هو معدَّلُ تَغيُّر السرعة الزاويّة.

angular velocity سُرْعةٌ زاويَّة

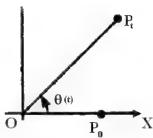
vitesse angulaire

Vitesse angularie

O يتحرَّك في مستوحول نقطة مثبَّتة P منه، وأنه كان في اللحظة t=0 واقعًا في الموقع  $P_0$  على نصف المحور المثبت  $P_t$ ، وأن موقعه في اللحظة t هو  $P_t$  وانظر الشكل). لنرمزْ  $P_t$   $\theta$  إلى الزاوية المحصورة بين

OX و  $OP_t$  نعرِّف السرعةَ الزاويَّةَ للجسيم  $OP_t$  حول النقطة  $\theta$  في اللحظة t بالمشتق  $\frac{d\theta}{dt}$  ، أي إنها معدَّلُ تَغيُّر الزاوية O

(t) خلال الزمن t.



تقاس الزاوية بالاتجاه المعاكس لاتجاه دوران عقارب الساعة (الذي يُسمَّى الاتجاه الموجبَ للدوران).

هذا وتُمثّل السرعةُ الزاويةُ بمتَّجهِ موازِ لمحورٍ عموديٌّ على مستوي الحركة، طولُه يساوي  $\left| \frac{d\theta}{dt} \right|$ ، ويتجه باتجاه تقدّم برغيٌّ يدور بنفس اتجاه دوران النقطة  $\mathbf{P}$ .

anharmonic ratio نِسْبَةٌ لاَتُوافُقِيَّة

rapport anharmonique

تسميةٌ أخرى للمصطلح cross ratio.

annihilator مُعْدِم

annihilateur

 جماعة كل الدوال من نمطٍ معين التي قيمُها تساوي الصفر في كل نقطةٍ من نقاط مجموعة.

2. الفضاءُ المُتَّجهيُّ الجزئيُّ من مجموعةِ كلِّ الداليّات الخطية المحدودة على فضاء منظَّم X، التي قيمةُ كلِّ منها صفرٌ في أيّ نقطةٍ من مجموعةٍ جزئيةٍ غير خاليةٍ M من X. وغالبًا ما يُرمَز إليها بـ M (أو M).

هذا وإن Ma فضاءً متَّحهيُّ جزئيٌّ مغلق من الفضاء التَّنْوِيّ (dual space) X' للفضاء X.

3. المتمِّم المُعامِد لجموعةِ في فضاء هلبرت.

انظ: polar set.

 $A \rightarrow$ 

2. الحدُّ الأول (البسط) في النسبة. كالعدد 5 في النسبة  $\frac{5}{7}$ . 3. (في المنطق) عبارةٌ في قضيةٍ شرطية تستوجب عبارةً أخرى. فمثلاً، العبارة x = -2 مقدمةٌ للعبارة x = -2 فارن بـــ: consequent.

# anti- مُعاكِس

anti-

بادئة prefix معناها معاكس sinverse معناها معاكس sinverse معناها إلى القوة sinverse كما في sine ، التى تدل على معاكس الدالة الجيبية sine .

انظر أيضًا: antilogarithm.

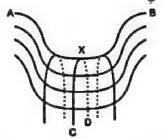
# antichain سِلْسِلةٌ مُعاكِسة antichaîne

بحموعة جزئية من مجموعة مرتبة جزئيًا، أي عنصرين متمايزين منها غير قابلين للمقارنة.

2. تسمية أخرى للمصطلح Sperner set.

# anticlastic (adj) نوْ تَقُولُسَيْنِ مُتَعَاكِسَيْن

anticlastique صفةٌ لسطح عليه منحنيان يتقاطعان في نقطة؛ بحيث يكون مركزا تقوس المنحنيين في تلك النقطة واقعين على العمود على السطح فيها، وموجودين في جهتين متعاكستين منها. ففي الشكل الآتي:



يكون السطحُ ذا تقوسَيْن متعاكسين في النقطة X إذا كان مركزا تقوسِ منحنيَيْه A X B و C X D واقعَيْن على العمود على السطح في النقطة X.

قارن بــ: synclastic.

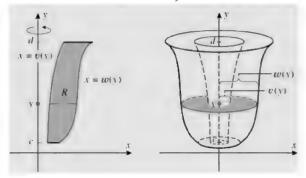
انظر أيضًا: saddle point.

4. مجموعةُ العناصر في حلقةٍ، حاصلُ ضربِ كلِّ منها في أيِّ عنصرٍ من مجموعةٍ حزئيةٍ من فضاء متَّجهيٍّ حلقيٍّ (مودول) module على الحلقة، هو العنصر الصفريُّ من الحلقة. هذه المجموعة مثاليٌّ ideal للحلقة.

# مُجَسَّمٌ حَلَقيّ annular solid

solide annulaire/circulaire

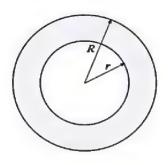
بحسمٌ يتولَّد بدوران منحنٍ مغلقٍ مستوٍ حول مستقيمٍ يقع في مستوي المنحني وغير قاطعٍ لهذا المنحني.



# حَلَقةٌ دائِريَّة (طَوْق) annulus

anneau circulaire

المنطقةُ الواقعةُ بين دائرتَيْن متحدتَى المركز. مساحة الحلقة r مساحة الملقة r ميث r نصف قطر الدائرة الكبيرة، و r نصف قطر الدائرة الصغيرة.



#### anticlockwise (adj/adv)

#### بعكس اتجاه دوران عقارب الساعة

en sens inverse des aiguilles d'une montre صفةً لدورانٍ باتجاهٍ يعاكس الاتجاه المعروفَ لدوران عقارب الساعة. يسمَّى اتفاقًا الاتجاه الموجب للدوران.



يسمَّى أيضًا: counterclockwise.

قارن بــ: clockwise.

# anticommutative operation عَمَلِيَّةٌ لاَتُبْديلِيَّة opération anticommutative

طریقة لضم کائنین a و a، نرمز لها بــ (•) مثلاً، بحیث یکون فیها a • b = -(b • a) یکون فیها a • b = -(b • a).

# anticommutator مُبَدِّلٌ تَخالُفِيّ مُبَدِّلٌ تَخالُفِيّ

anti-commutateur

المبدلُ التخالفيُّ للمؤثِّرَيْن A و B هو المؤثَّر AB+BA المبدلُ التخالفيُّ المؤثِّر

قارن بے: commutator.

# anticosecant قُوْسُ قاطِعِ التَّمام

arc cosécante

rc cosecant للمصطلح

# anticosine قُوْسُ جَيْبِ التَّمام

arc cosinus

تسمية أخرى للمصطلح arc cosine.

# anticotangent قُوْسُ ظِلِّ التَّمام

arc cotangente

arc cotangent للمصطلح

# antiderivative (عَكْسُ مُشْتَقَ) دالَّةُ أَصْلِيَّة (عَكْسُ مُشْتَق

primitive الدالة f(x) هي دالة f(x) مشتقها الدالة f(x) هي دالة أصلية للدالة f(x) يساوي f(x)؛ فمثلاً، f(x) دالة أصلية للدالة f(x).

#### antidifferentiate (v)

يُكامِل

intégrer

 يوجدُ دالةً أصليةً لدالةٍ معيَّنة، أو يوجدُ الدالةَ الممثَّلةَ بتكامل غير محدَّد.

2. يوجِدُ قيمةَ تكاملٍ محدَّدٍ باستعمال المبرهنة الأساسية في حسبان التفاضل والتكامل.

# anti-hyperbolic function مالَّةٌ زَائِدِيَّةٌ عَكْسِيَّة

fonction anti-hyperbolique

inverse hyperbolic function تسميةً أخرى للمصطلح

# anti-isomorphism تَمَاكُلٌ عَكْسِيّ

anti-isomorphisme

تقابلٌ واحدٌ لواحدٍ بين حلقتَيْن، أو حقلَيْن، أو منطقتَيْن y' يقابل y' يقابل y' يقابل x' يقابل x' يقابل x' يقابل x' يقابل x' يقابل x' يقابل x'

# antilog مُقابِلُ لُغارِتْم

antilog

مختصر " للمصطلح antilogarithm.

# antilogarithm مُقابِلُ لُغارِتْم

antilogarithme

مختصره: antilog.

عددٌ لغارتْمُه عددٌ معيَّن. مثلاً، مقابلُ لغارتم العدد 2 (عندما يكون الأساس 10) هو 100، لأن لغارتم 100 في هذه الحالة يساوي 2، ونكتب هذا بالصيغة: 100=2=100. يشار إلى مقابل اللغارتم أيضًا بالرمز 100=10 أو بالرمز 100=10. وفي الحالة الخاصة، عندما تكون اللغارتمات طبيعيةً، فإننا نشير إلى مقابل اللغارتم بأحد الرمزيْن: 100=10. فمثلاً،

$$\ln^{-1} x = \ln x = e^x$$

حيث e العدد النيبري.

يسمَّى أيضًا: inverse logarithm.

#### antisine

arc sinus

تسميةٌ أخرى للمصطلح arc sine.

قَوْسُ الجَيْب

antisymmetric (adj) (مُتَناظِرٌ مُتَخالِف (تَخالُفِيُّ التَّناظِرِ مُتَخالِف (تَخالُفِيُّ التَّناظُر معالِم antisymétrique

نقول عن كميةٍ إلهَا متناظرةٌ متخالفةٌ إذا تغيَّرتْ إشارتُها نتيجةً مباطرةٌ مبادلةِ وَلِيلَيْها. فمثلاً،  $A_{ij}\equiv a_i-a_j$  مبادلةِ وَلِيلَيْها.  $A_{ij}\equiv -A_{ji}$  متخالفة لأن  $A_{ij}\equiv -A_{ji}$ 

antisymmetric determinant مُحَدِّدةٌ مُتَناظِرةٌ مُتَخالِفة déterminant antisymétrique

هي مُحَدِّدةُ مصفوفةٍ متناظرةٍ متخالفة.

تسمَّى أيضًا: skew-symmetric determinant.

antisymmetric matrix مَصْفُوفَةٌ مُتَناظِرةٌ مُتَخالِفة matrice antisymétrique

هي مصفوفةٌ تساوي منقولَها مضروبًا بالعدد (1-)؛ أي:  $A = -A^T$ 

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 & 3 \\ -1 & 0 & 4 & 5 \\ -2 & -4 & 0 & 6 \\ -3 & -5 & -6 & 0 \end{pmatrix}$$

لأن:

$$A^{T} = \begin{pmatrix} 0 & -1 & -2 & -3 \\ 1 & 0 & -4 & -5 \\ 2 & 4 & 0 & -6 \\ 3 & 5 & 6 & 0 \end{pmatrix}$$

تسمَّى أيضًا: skew-symmetric matrix.

عَلاقةٌ مُتَناظِرةٌ مُتَخالِفة antisymmetric relation

relation antisymétrique

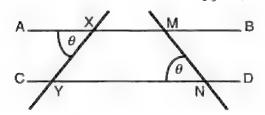
علاقةً بين عناصرِ مجموعةٍ ما، بحيث أنه لو رمزنا إلى هذه a=b العلاقة بـ  $b \cdot a \cdot b \cdot a \cdot b$  فإن  $a \cdot b \cdot a \cdot b \cdot a \cdot b \cdot a \cdot a \cdot b$ 

# antiparallel (adj) مُتَخالِفًا تُوازِ

antiparallèles

صفةً لمستقيمين إذا قَطَعا مستقيميْن متوازييْن، كان مجموعُ قياسي الزاويتَيْن الداخليتين المتقابلتين في الشكل الرباعي الناشئ مساويًا π راديان (°180).

مثال، في الشكل الآتي، المستقيمان AB و CD متوازيان، والقاطعان MN و XY متخالفا التوازي بالنسبة إلى هذين المستقيمين المتوازيين.

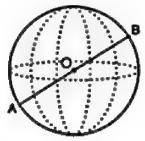


2. صفة لمتجهين غير صفريين في فضاء متجهي بحيث أن المتحه الأول يساوي جُداء المتحه الآخر مضروبًا بعدد سالب.



antipodal points الْقُطْتَانِ طَرَفِيَّتَانِ مُتَقَابِلَتَانِ قُطْرِيًّا points antipodaux

النقطتان الواقعتان في طرفَي قطر كرة؛ كالنقطتَين A و B في الشكل الآتي:



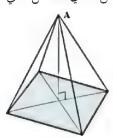
يسمَّى أيضًا: antipodes.

قَوْسُ القاطِع

antisecant arc sécante

تسميةٌ أخرى للمصطلح arc secant.

# 3. قِمَّةُ هَرَم، كالرأس A في الشكل الآتي:



4. رأس مخروط، كالرأس A في الشكل الآتي:



# مُوَتِّرٌ مُتَناظِرٌ مُتَخالِف antisymmetric tensor

tenseur antisymétrique

موتِّرٌ إذا بادلْنا بين موقعَيْ دَليلَيْ أُحد عناصرَه، تغيَّرت إشارةُ هذا العنصر.

يسمَّى أيضًا: skew-symmetric tensor.

# antitangent

arc tangente

تسميةٌ أخرى للمصطلح arc tangent.

# antitrigonometric function دَالَّةٌ مُثَلَّتَاتِيَّةٌ عَكْسِيَّة fonction antitrigonométrique

inverse trigonometric function تسميةً أخرى للمصطلح

# Apery's theorem

مُبَرْهَنةُ أَبيري

قَوْسُ الظِّلّ

théorème d'Apery

تنصُّ هذه المبرهنة على أن قيمة الدالة زيتًا عند العدد 3

$$\zeta(3) = \frac{1}{1^3} + \frac{1}{2^3} + \frac{1}{3^3} + \dots \approx 1.2020569\dots$$

هي عددٌ غير منطَّق، يسمَّى ثابتة أبيري.

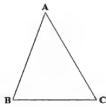
وقد أثبت عالِمُ الرياضيات الفرنسي أبيري (1916-1994) صحة هذه المبرهنة في عام 1978.

# apex

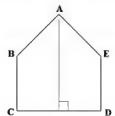
قِمَّةٌ (ذُرْوة)

sommet

رأس مثلث يقابل الضلع الذي يُعَدُّ قاعدة هذا المثلث،
 كالرأس A في الشكل الآتي:



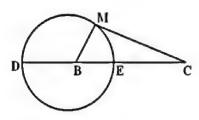
2. رأس مضلّع يقابل الضلع الذي يُعَدُّ قاعدةَ هذا المضلّع.



# Apollonius' circle دائِرةُ أَبولونِيوس Apollonius' circle

cercle d'Apollonius وحداً لل المندسيُّ للرأس M لمثلث MBC قاعدتُه BC ثابتة، BC عندما يتحرَّك هذا الرأس بحيث تكون النسبةُ بين طولَي ضلعيه عندما يتحرَّك هذا الرأس بحيث  $\frac{MB}{MC} = k$ ، حيث k عددٌ حقيقيُّ موجبٌ ثابت لا يساوي الواحد).

إن طرفَيْ قطر هذه الدائرة هما النقطتان  $\mathbf{E}$  و  $\mathbf{E}$  اللتان تقسمان  $\mathbf{BC}$  خارجًا وداخلاً بالنسبة k نفسها.



ومن الواضح أنه عندما k=1، فإن دائرة أبولونيوس تتردَّى إلى مستقيم (يمكن عَدُّهُ دائرةً نصف قطرها غير منته).

# Apollonius of Perga أبولونيوس پيرْغا

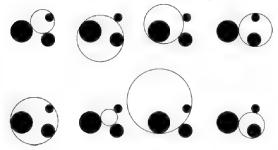
Apollonius de Perga

(255-170 ق.م.) عالِم إغريقي، من أهم أعماله الرياضية القطوع المحروطية، وله إسهاماتٌ في علم الفلك.

# مَسْأَلةُ أَبولونِيوس

**Apollonius' problem** problème d'Apollonius

هي مسألةُ إنشاءِ دائرةٍ تَمَسُّ ثلاث دوائر معلومة.



# Apollonius' theorem for triangle مُبَرْهَنةُ أَبولونيوس في الْمُثَلَّث

théorème d'Apollonius

ليكن لدينا المثلث ABC.

إن مجموع مربَّعَي الضلعَيْن المشتركَيْن بالرأس A يساوي ضعف مجموع مربَّعَي المستقيم المتوسط AI ونصف طول القاعدة BI (انظر الشكل)، أي إن:

$$\overline{AB}^2 + \overline{AC}^2 = 2\left(\overline{AI}^2 + \overline{BI}^2\right)$$

# a posteriori probability

احْتِمالٌ بَعْدِيّ

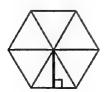
probabilité à posteriori

تسميةً أخرى للمصطلح empirical probability.

# apothem عامِد

apothème

هو طولُ العمود النازل من مركز مضلَّع منتظم على أيٍّ مَن أضلاعه، وهو يساوي نصف قطر الدائرة الداخلية لهذا المضلع.



يسمَّى أيضًا: short radius.

#### applicable surfaces

سُطوحٌ طَبوقة

surfaces applicables

سطوحٌ تتسم بوجود تطبيقٍ يحافظ على الطول وغامرٍ بين كلِّ زوج منها.

# applied mathematics الرِّياضِيَّاتُ التَّطْبيقِيَّة

mathématiques appliquées

الرياضياتُ التي تتناول الظاهرات الطبيعية، وتتضمن الميكانيك بجميع فروعه، ونظرية الاحتمالات، والإحصاء، والرياضيات المتقطِّعة، وبحوث العمليات، ورياضيات اتخاذ القرار، وأيضًا، تطبيقات الرياضيات البحتة (الصِّرْفة)، كتطبيق المصفوفات في حلِّ مشكلاتٍ تَرِدُ في عالمنا الحقيقي.

# approximate (v)

rapprocher

يَحسُّبُ بطريقةٍ يَقترب فيها من القيمة الصحيحة أكثر فأكثر، ونستعمل ذلك غالبًا في الحسابات العددية. مثلاً، نقول إننا نقرِّب الجذر التربيعيَّ إلى العدد 2 إذا وجدنا على التوالي القيم نقرِّب الجذر التربيعيَّ إلى العدد 2 إذا وجدنا على التوالي القيم 1.4، ثم 1.41، ثم 1.414، ثم 1.414، ثم اعتمادنا إحدى هذه مربَّعاتُها أكثر فأكثر من العدد 2، ثم اعتمادنا إحدى هذه القيم تبعًا للدقة المطلوبة التي تفرضها طبيعة المسألة المطروحة.

# approximate reasoning اسْتِنْتاجٌ تَقْرِيبيّ

raisonnement approximatif

إجراءٌ لاستخلاصِ نتيجةٍ صحيحةٍ على وجه التقريب، انطلاقًا من مجموعة من مقدِّماتِ منطقية غير دقيقة.

# approximation تَقْريب

approximation

أ. نتيجةٌ صحيحةٌ بقدرٍ كافٍ لتحقيق غرضٍ معيَّنٍ، لكنها ليست بالضرورة صحيحة مئة في المئة.

2. إجراءً للحصول على هذه النتيجة.

# major arc B minor arc

a priori (adv)

à priori

كلُّ ما يتعلَّق بالطريقة الاستنتاجية التي تُبْنَى على دعائم إحداها الموضوعات axioms التي تُقْبَل دون برهان، أو على مبادئ يُفْترض وضوحُها دون الرجوع إلى التجربة.

انظر أيضًا: axiom.

احْتِمالٌ قَبْلِيّ

يسمَّى أيضًا: circular arc.

2. وبوجهٍ أعمّ، جزءٌ مستمرٌّ من منحنٍ، أو بيانٍ، أو شكلٍ



a priori probability

probabilité à priori

mathematical probability تسمية أخرى للمصطلح

الأَرْقامُ العَرَبِيَّة (المَغْرِبيَّة) Arabic numerals

chiffres arabes

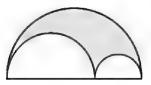
هى الأرقام: 9, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

انظر أيضًا: Hindu-Arabic numerals.

arbelos (arbilos) (أَرْبيلوس) مَلِكِّين الحَلَّاء (أَرْبيلوس)

arbélos

شكلٌ مستو محدودٌ بنصف دائرةٍ ونصفَي دائرة صغيرَيْن، يقعان داخل نصف الدائرة الكبير، ويقع قطراهما على قطر نصف الدائرة الكبير، وهما يَمسَّانه ويَمسُّ أيضًا أحدُهما الآخرَ.



تسمَّى أيضًا: shoemaker's knife.

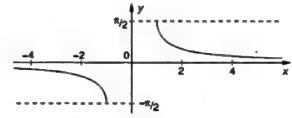
arc cosecant قَوْسُ قاطِع التَّمام

arc cosécante

 $.\cos ec^{-1} \cdot csc^{-1} \cdot acsc$  يُر مَز إليه أيضًا بـ

1. هو أيُّ زاويةٍ قاطِعُ تَمامِها يساوي عددًا x.

2. هو الزاوية المحصورة بين  $-\pi/2$  راديان و  $\pi/2$  راديان، التي قاطعُ تَمامِها يساوي عددًا x (وتُكتب في هذه الحالة، أحيانًا،  $\pi/2$ )؛ وهو القيمة عند x لعكس مقصور دالةِ قاطع التمام على المحال الذي طرفاه  $\pi/2$  راديان و  $\pi/2$  راديان.



يسمَّى أيضًا: anticosecant، و inverse cosecant.

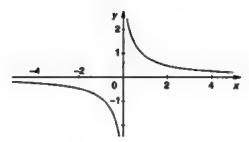
arbitrary constant ثابِتةٌ اخْتِيارِيَّة

constante arbitraire

ثابتةً يمكن أن تأخذ قيمًا عدديةً مختلفة، مثل ثابتة المكاملة.

arc cosech قُوْسُ قاطِعِ التَّمامِ الزَّائِدِيّ arc cosech

2.cosech $^{-1}$   $^$ 



arc قَوْس

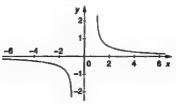
arc

1. جزءٌ مستمرٌ يقع بين نقطتَيْن A و B على محيط دائرة. فإذا كانت هاتان النقطتان ليستا متقابلتَيْن قطريًا، فإنهما يُحدِّدان قوسَيْن أحدُهما أطول من الآخر، يسمَّى الأطول منهما بالقوس الأكبر، والأقصر بالقوس الأصغر.

# arc cotanh الزَّائِدِيّ قُوْسُ ظِلِّ التَّمام الزَّائِدِيّ

arc cotanh

يُرمَز إليه أيضًا بــ cotanh<sup>-1</sup> ،coth<sup>-1</sup> ،acoth. وهو الدالةُ العكسيةُ لدالة ظلِّ التمام الزائدي.



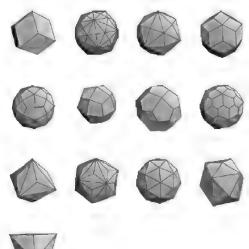
# Archimedean ordered field حَقْلٌ أَرْ حَميدِيٌّ مُرَتَّب corps ordanné archimédien

حقلٌ مزوَّد بعلاقةِ ترتيبِ خطي يحقِّق موضوعة أرخميدس.

# Archimedean solid مُجَسَّمٌ أَرْخَمِيدِيّ solide archimédien

أحدُ ثلاثةَ عشرَ مجسَّمًا (انظر الشكل) جميع وجوه كلِّ منها مضلعات منتظمة، دون أن تكون بالضرورة من النوع نفسه،

ثم إن زواياه الجسَّمة متساويةٌ جميعًا.



يسمَّى أيضًا: semi-regular solid.

# Archimedes أَرْ ْحَميدِس

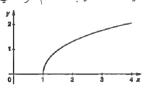
Archimède

(287-212 ق. م.) عالِمُ رياضياتٍ وفيزياء ومخترعٌ إغريقيٌّ. يُعدُّ من أعظم علماء الرياضيات في العصور القديمة. له إسهامات معتبَرة في الهندسة. وَضَعَ أسسَ علم التوازن.

# قَوْسُ جَيْبِ التَّمامِ الزَّائِدِيِّ

arc cosh

يُرمَز إليه أيضًا بـ cosh<sup>-1</sup> ،ch<sup>-1</sup> ،acosh النطقة المنطقة ا



#### arc cosine

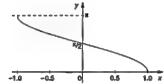
قَوْسُ جَيْبِ التَّمام

arc cosinus

.arccos ،cos -1 ،acos بين أيضًا بــ arccos ،cos المنابعة عند أيضًا بــ

x. هو أيُّ زاويةٍ جيبُ تَمامِها يساوي عددًا x.

2. هو الزاوية المحصورة بين 0 راديان و  $\pi$  راديان، التي جيب تَمامِها يساوي عددًا x (وتُكتب في هذه الحالة  $\cos^{-1}$ )؛ وهو القيمة عند x لعكس مقصور دالةِ جيب التمام على المحال الذي طرفاه 0, اديان و  $\pi$ , راديان.



يسمَّى أيضًا: anticosine، و inverse cosine.

# arc cotangent

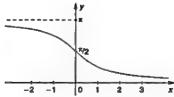
قَوْسُ ظِلِّ التَّمام

arc cotangente

 $.\cot a^{-1}$   $\cdot \cot^{-1}$   $\cdot \cot^{-1}$   $\cdot a \cot n$  يُرمَز إليه أيضًا ب

1. هو أيُّ زاويةٍ ظلُّ تَمامِها يساوي عددًا x.

x. هو الزاوية المحصورة بين x راديان و x راديان، التي ظلٌ تَمامِها يساوي عددًا x (وتُكتب في هذه الحالة، أحيانًا، x cotan x)؛ وهو القيمة في x لعكس مقصور دالةِ ظلٌ التمام على المحال الذي طرفاه x0 راديان و x0 راديان.



يسمَّى أيضًا: anticotangent ، و inverse cotangent

العكسية.

#### Archimedes' axiom

مَوْضوعةً أَرْخَميدِس

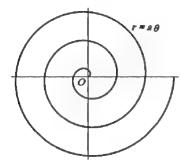
axiome d'Archimède

تسمية أخرى للمصطلح axiom of Archimedes.

حَلَز و نُ أَرْ حَميدِس Archimedes' spiral

spirale d'Archimède

منحن مستو معادلته القطبية r=a heta عددٌ ثابت.



يسمَّى أيضًا: spiral of Archimedes.

# قَوْسُ قاطِع التَّمام الزَّائِدِيّ arc-hyperbolic cosecant

arc cosécante hyperbolique

.cosech $^{-1}$  ،csch $^{-1}$  ،acsch بيضًا بيض

هو العدد الذي قاطع تمامه الزائدي يساوي عددًا x مغايرًا للصفر؛ وهو القيمةُ عند x لدالة قاطع التمام الزائدي العكسة.

يسمَّى أيضًا: inverse hyperbolic cosecant:

#### قَوْسُ جَيْبِ التَّمامِ الزَّائِدِيّ arc-hyperbolic cosine arc cosinus hyperbolique

يُر مَز إليه أيضًا بـ cosh-1 ،ch-1 ،acosh.

1. هو أيُّ من العددَيْن اللذين جيبُ تمامهما الزائدي يساوي  $x \ge 1$  عددًا

2. هو العددُ الموجبُ الذي جيبُ تمامه الزائدي يساوي عددًا التمام وهو القيمة في x لعكس مقصور دالة جيب التمام  $x \ge 1$ الزائدي على الأعداد الموجبة.

يسمَّى أيضًا: inverse hyperbolic cosine.

# قَوْسُ ظِلَّ التَّمام الزَّائِدِيِّ arc-hyperbolic cotangent arc cotangente hyperbolique

 $.\cot h^{-1}$   $\cdot \coth^{-1}$   $\cdot \operatorname{acoth}$  بر مز إليه أيضًا بـ هو العدد الذي ظلُّ تمامه الزائدي يساوي عددًا لا قيمتُه المطلقة أكبر من 1؛ وهو القيمةُ في x لدالة ظلِّ التمام الزائدي

يسمَّى أيضًا: inverse hyperbolic cotangent:

#### دالَّةٌ زائِدِيَّةٌ عَكْسيَّة arc-hyperbolic function fonction arc-hyperbolique

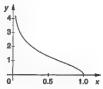
تسميةٌ أخرى للمصطلح inverse hyperbolic function.

#### قَوْسُ القاطِعِ الزَّائِدِيِّ arc-hyperbolic secant arc sécante hyperbolique

ير مَز إليه أيضًا بـ sech-1 ، asech بيضًا بـ

1. هو أيٌّ من العددَيْن اللذين قاطعُهما الزائديُّ يساوي عددًا xيقع بين 0 و x

x الذي قاطعُه الزائديُّ يساوي عددًا xيقع بين 0 و 1. (ويُكتب قوس القاطع الزائدي في هذه الحالة x لعكس مقصور دالة القاطع (sech<sup>-1</sup>)؛ وهو القيمة عند xالزائدي على الأعداد الموجبة.



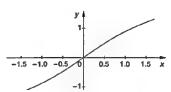
يسمَّى أيضًا: inverse hyperbolic secant.

#### قَوْسُ الجَيْبِ الزَّائِدِيِّ arc-hyperbolic sine

arc sinus hyperbolique

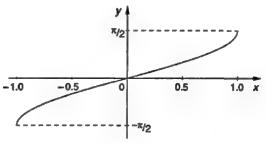
يُر مَز إليه أيضًا بـ sinh<sup>-1</sup> ،sh<sup>-1</sup> ،asinh .

هو العدد الذي جيبُه الزائديُّ يساوي عددًا x؛ وهو القيمة عند x للدالة العكسية لدالة الجيب الزائدي.



يسمَّى أيضًا: inverse hyperbolic sine.

2. هو الزاوية بين  $-\pi/2$  راديان و  $\pi/2$  راديان التي جيبُها يساوي عددًا x (ويُكتب قوس الجيب في هذه الحالة أحيانًا)  $\sin^{-1}$ ؛ وهو القيمة عند x لعكس مقصور دالة الجيب على المحال الذي طرفاه  $\pi/2$  و  $\pi/2$ .



يسمَّى أيضًا: inverse sine، و antisine.

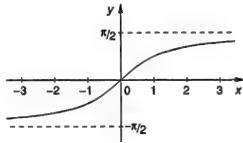
arc tangent قَوْسُ الظِّلِّ

arc tangente

 $tan^{-1}$  ، arctan ، atn أير مَز إليه أيضًا

1. هو أيُّ زاويةٍ ظلَّها يساوي عددًا x.

2. هو الزاوية المحصورة بين  $-\pi/2$  راديان و  $\pi/2$  راديان، التي ظلَّها يساوي عددًا x (ويُكتب قوس الظل في هذه الحالة أحيانًا،  $\tan^{-1}$ )؛ وهو القيمة في x لعكس مقصور دالة الظل على المحال الذي طرفاه  $\pi/2$  و  $\pi/2$ .



arcwise-connected set مَجْموعةٌ مُتَرَابِطةٌ قَوْسِيًّا ensemble connexe par arc

مجموعةٌ يمكن وصْلُ أيِّ زوجٍ من نِقاطها بقوسٍ بسيطٍ جميعُ نقاطه محتواةً في المجموعة.

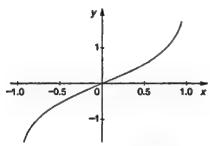
تسمى أيضًا: path-connected set:

.pathwise-connected set : •

arc-hyperbolic tangent قُوْسُ الظِّلِّ الزَّائِدِيّ

arc tangente hyperbolique

يُرمَز إليه أيضًا بــ tanh الماء، أدام الماء، الماء. هو العدد الذي ظلَّه الزائديُّ يساوي عددًا x يحقِّق الشرط |x| < 1 وهو القيمة عند x لدالة الظلّ الزائدي العكسية.



يسمَّى أيضًا: inverse hyperbolic tangent.

arcmin دَقیقة

arcminute

تسميةً أخرى للمصطلح minute.

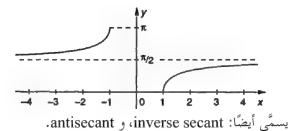
arc secant قَوْسُ القاطِع

arc sécante

.sec-1 ،arcsec ،asec بيضًا بـ sec-1 ،arcsec ،asec

1. هو أيُّ زاويةٍ قاطعُها يساوي عددًا x.

2. هو الزاوية بين 0 راديان و  $\pi$  راديان التي قاطعُها يساوي عددًا x (ويُكتب قوس القاطع في هذه الحالة أحيانًا،  $(\sec^{-1})^2$ ) وهو القيمة عند x لعكس مقصور دالة القاطع على المحال الذي طرفاه  $(\cot x)^2$ 



# arc sine قَوْسُ الْحَيْب

arc sinus

 $.\sin^{-1}$  ، arcsin ، asin برَمَز إليه أيضًا بـــ

1. هو أيُّ زاويةٍ جيبُها يساوي عددًا x.

area

aire

1. مقياسٌ لِقَدِّ منطقةٍ على سطح ثنائيِّ البعد.

2. منطقة على سطح ثنائي البعد.

اعْتيانٌ بالمساحة area sampling

sondage aréolaire

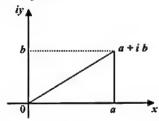
طريقةٌ للاعتيان، تُقَسَّم فيها منطقةٌ جغرافيةٌ إلى مساحاتٍ أصغر، يُختارُ بعضُها عشوائيًّا، كي يُجرَى عليها مَسْحٌ جزئيٌّ أو كليّ.

**Argand diagram** 

مُخَطَّطُ أَرْغائد

diagramme d'Argand

منظومةٌ إحداثيةٌ ديكارتية ثنائيةُ البعد لتمثيل الأعداد العقديَّة،  $a+i\,b$  و a التي إحداثياها  $a+i\,b$  و أيْ يُمثّل العددُ



Argand, Jean Robert

جان روبرت أَرْغائد

Argand, J. R.

(1768–1822) عالِمُ رياضيات سويسري. كان أحد مبتكرى التمثيل الهندسي للأعداد العقدية.

Arguesian plane

مُسْتَو أَرْكُويزيّ

plan arguésien

تسميةً أخرى للمصطلح Desarguesian plane.

argument

سُعة

argument

انظر: amplitude.

arithlog paper

وَرَقَةُ رَسْم نصْفُ لُغارِتْمِيَّة

papier semi-logarithmique

ورقةٌ بيانيةٌ معلَّمةٌ بنظام إحداثيٌّ نصف لغارتميّ.

arithmetic

عِلمُ الحِساب

arithmétique

1. فرعُ عِلم الرياضيات الذي يُعنى بالعمليات الحسابية مــن

جَمع وطرح وضرب وقسمةٍ واستخراج الجذور.

2. علم الحساب العالى، وهو تسميةً أخرى لمصطلح نظرية الأعداد.

arithmetic (arithmetical) (adj) حِسابيّ

arithmétique

كلُّ ما يتعلَّق بعِلْم الحساب.

جَمْعٌ حِسابيّ arithmetical addition

addition arithmétique

جَمْعُ الأعداد الموجبة، أو جَمْعُ القيم المطلقة للأعداد التي يمكن أن يكون لها إشارتان مختلفتان.

مُتَوَسِّطٌ حِسابي arithmetic average

moyenne arithmétique

تسمية أخرى للمصطلح arithmetic mean.

دالَّةً حِسابيَّة arithmetic function

fonction arithmétique

(في نظرية الأعداد) أيُّ دالةٍ معرَّفةٍ على مجموعةِ الأعداد الطبيعية أو الصحيحة، كالدالة التي تقرن كلُّ عددٍ طبيعيٌّ بمجموع قواسمه.

تسمَّى أيضًا: integer function.

arithmetic-geometric mean ّوَسَطٌّ هَنْدَسِيٌّ حِسابِي

moyenne arithmétique géométrique

الوسطُ الهندسيُّ الحسابيُّ لعددَيْن موجبَيْن  $a_1$  و  $b_1$  هو النهايةُ المشتركة للمتتاليتيْن  $\{a_n\}$  و  $\{a_n\}$  المعرَّفتَيْن

$$a_{n+1} = \frac{1}{2}(a_n + b_n)$$
 بالمعادلتيْن:  $b_{n+1} = (a_n b_n)^{1/2}$ 

9

# arithmetic-geometric mean inequality

مُتَباينةُ الوَسَطِ الْهَنْدَسِيِّ الحِسابيِّ

inégalité de la moyenne arithmétique géométrique lلتباينة التي تفيد أن الوسط الحسابي لمجموعة من الأعداد الحقيقية الموجبة أكبرُ دائمًا من وسطها الهندسي، أي إن:

$$\frac{1}{n} \left[ \sum_{i=1}^{n} a_i \right] \ge \left[ \prod_{i=1}^{n} a_i \right]^{1/n}$$

ولا تتحقَّق المساواة بين الطرفَين إلاَّ إذا تساوت هذه الأعدادُ جميعُها.

# arithmetic mean وَسَطٌّ حِسابِيّ

moyenne arithmétique

 $a_1, a_2, \dots, a_n$  هو متوسِّطُ مجموعةٍ من المقادير العددية معددها. أي: نُحصُل عليه بتقسيم مجموع هذه المقادير على عددها. أي:

$$\frac{a_1 + a_2 + \dots + a_n}{n}$$

يسمَّى أيضًا: arithmetic average، و average

# arithmetic progression مُتَوالِيةٌ حِسابيَّة

progression arithmétique

متتالية من الأعداد الفرق بين كلِّ منها وسابقِهِ عددٌ ثابت (يسمَّى هذا الفرق أساسَ المتوالية الحسابية). مثال: 5,9,13,17,21...

متواليةٌ حسابيةٌ أساسها 4.

فإذا رمزنا بـ a للحدِّ الأول من المتتالية، وبـ b لأساسها، فإذا رمزنا بـ  $a_n = a + (n-1)d$  فإن الحدَّ  $a_n$  يُعطى بالمساواة:  $a_n$  عَظى arithmetic sequence.

# arithmetic sequence مُتَتالِيةٌ حِسابيَّة

suite arithmétique

تسمية أخرى للمصطلح arithmetic progression.

# arithmetic series مُتَسَلْسلةٌ حِسابيَّة

série arithmétique

عبارةٌ مكوَّنةٌ من مجموع حدودِ متتاليةٍ حسابية. مثال ذلك المتسلسلة الحسابية:

d فإذا رمزنا بـ a للحدِّ الأول من المتسلسلة، وبـ d لأساسها، فإن مجموع حدودها الـ d الأولى يُعطى بالمساواة:

$$S_{n} = an + \frac{1}{2}n(n-1)d$$

# arithmetic sum

somme arithmétique

- 1. حاصلُ جمع كميَّتَيْن موجبتَيْن أو أكثر.
- 2. حاصلُ جمع القيم المطلقة لكميَّتيْن أو أكثر.

# arithmetization مُعالَجةٌ حِسابيَّة

arithmétisation

- دراسة الفروع المختلفة للرياضيات العالية بطرائق لا تستعمل سوى المفاهيم الأساسية في الحساب والعمليات الحسابية.
- تثيلُ عناصرِ محموعةٍ منتهيةٍ أو عدودةٍ بأعدادٍ صحيحةٍ غير سالبة.

# arm of an angle

côté d'un angle

أيٌّ من المستقيمَيْن اللذين يُحدِّدان زاوية.

ضِلْعُ زاوية

# منفيفة array

tableau/rangée

1. نَسَقٌ من الأعداد أو الرموز في صفوف وأعمدة؛ نحو:

3 7 12

5 8 10

4 16 32

 (في الإحصاء) ترتيبٌ لمعطياتٍ في صفوفٍ وأعمدة، وفقًا لقيمها، كأن يكون الترتيبُ من الأكبر إلى الأصغر.

# حَلَقَةٌ أَرْتينِيَّة Artinian ring

anneau artinien

نقول عن حلقة إنها أرتينية يسارية (أو يمينية) إذا كان لكلّ متتالية نازلة/متناقصة من المثاليات اليسارية (أو اليمينية) لهذه الحلقة عددٌ منته فقط من العناصر المتمايزة.

#### Ascoli's theorem

مُبَرْهَنةُ أَسْكُولي

théorème d'Ascoli

مبرهنةٌ تنصُّ على أنَّ كلَّ متتاليةٍ من الدوالُّ الحقيقية المحدودة بانتظام، والمتساوية الاستمرار، على مجموعةٍ مغلقةٍ ومحدودة (متراصة) K من فضاءٍ إقليديِّ حقيقيِّ ذي n بُعدًا، لا بد أن تحتوي على متتالية جزئية تتقاربُ بانتظام على K.

asec قَوْسُ القاطِع

asec

مختصرٌ لقوس القاطع arc secant.

asech قُوْسُ القاطِعِ الزَّائِدِيِّ

asech

مختصرٌ لقوس القاطع الزائدي arc-hyperbolic secant.

asin قَوْسُ الجَيْب

asin

مختصرٌ لقوس الجيب arc-sine.

asinh قَوْسُ الْجَيْبِ الزَّائِدِيّ

asinh

مختصرٌ لقوس الجيب الزائدي arc-hyperbolic sine.

مِثَالِيٍّ أَوَّلِيٍّ مُتَرافِق associated prime ideal

idéal premier associé

نقول عن مثالِيِّ أُوَّلِيِّ I في حلقةٍ تبديليةٍ R إنه مترافِقٌ مع مودول M على R، إذا وُجد عنصرٌ x في M بحيث يكون I مُعْدِمَ M معامل العنصر M.

associated radii of convergence

أنصاف أقطار تقارب مترافقة

royans de convergence associés إذا كانت  $Z_1, Z_2, \dots, Z_n$  متسلسلةً قوًى، فإن أنصاف أقطار التقارب المترافقة معها هي أيُّ مجموعةٍ من الأعداد:

 $r_1, r_2, \ldots, r_n$ 

بحيث أن المتسلسلة تتقارب عندما  $|z_i| < r_i$  عندما . ( $i=1,\dots,n$  حيث  $|z_i| > r_i$ 

#### Artin's conjecture on primitive roots مُخَمَّنةُ أَرْتين فِي الجُدُورِ البدائِيَّة

conjecture d'Artin sur les racines primitive طيغة كمية للمحمَّنة التي تنصُّ على أنَّ كلَّ عددٍ صحيحٍ لا يمثل مربَّعًا لعددٍ ما، هو جذرٌ بدائي لعددٍ غير منتهٍ من الأعداد الأولية. ومن المعروف أن هذه المخمنة الكميَّة هي صيغة موسَّعة لفرضية ريمان.

Arzela-Ascoli theorem مُبَرْهَنَةُ أَرْزِيلا – أَسْكُولِي théorème d'Arzela-Ascoli

هي الحالةُ العقديةُ لمبرهنةِ أسكولي Ascoli's theorem.

شَرْطُ السَّلْسِلةِ الصَّاعِدة ascending chain condition

condition de la chaîne croissante شرطٌ مفروضٌ على حلقةٍ ينصُّ على أنه يوجد في أيِّ متتاليةٍ متصاعدةٍ من المثاليات اليسارية (أو المثاليات اليمينية) عددٌ منتهٍ فقط من العناصر المتمايزة.

.descending chain condition :=قارن ب

مُتَتَالِيةٌ صَاعِدة (مُتَزَايِدة) ascending sequence

suite croissante

1. متتاليةٌ  $\{a_n\}$  من عناصرِ مجموعةٍ مرتَّبةٍ جزئيًّا كلَّ حدًّ منها أصغرُ من الذي يليه أو يساويه؛ أي  $a_{n-1} \leq a_n$ 

 وبوجه خاص، هي متتالية من المجموعات كل حد منها مجموعة جزئية من الحد الذي يليه.

.descending sequence :قارن بــــ

مُتَسَلِّسِلةٌ صَاعِدة مُتَسَلِّسِلةٌ صَاعِدة

série croissante

متسلسلةٌ  $\sum a_n$  كلُّ حدٍّ فيها أصغرُ من الذي يليه أو  $a_{n-1} \leq a_n$  يساويه ؛ أي

Ascoli, Giulio جوڻيو أَسْكولي

Ascoli, G.

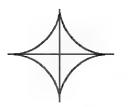
(1843–1896) عالِمُ رياضياتٍ إيطاليٌّ، أضاف الكثيرَ إلى التحليل الرياضي.

-حيث  $\theta \in [0,2\pi]$ ، و a عددٌ موجب مثبت. مساحة المنطقة المحاطة بهذا المنحني تساوي  $3\pi^2/8$ ، وطوله

يساوى 6a، وشكله:

لاتناظري

مُقارب



# asymmetric (adj)

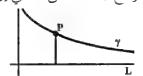
asymmétrique

1. نقول عن شكل في مستو إنه لاتناظريٌّ إذا لم يكن تناظريًّا بالنسبة إلى مستقيم ولا بالنسبة إلى نقطة.

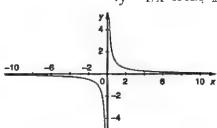
2. نقول عن علاقةٍ R على مجموعةٍ A إنما لاتناظريةٌ إذا لم يوجد في المجموعة أيُّ عنصرَيْن a و b بحيث يكون a b و في آنِ واحد. مثال: العلاقة < المعرَّفة على مجموعة  $b \ R \ a$ الأعداد الصحيحة علاقةً لاتناظ ية.

# asymptote

asymptote ليكن  $\gamma$  منحنيًا في مستو، و L خطًا ليكن  $\gamma$  منحنيًا في مستو، و Lفي المستوي نفسه، ولتكن P نقطةً على γ. نقول إن L خطٌّ L على P على النازل من P على P مقاربٌ للمنحى P على النازل من P على يتقارب من الصفر مع ابتعاد P على المنحني إلى اللانهاية.



مثلاً، المحوران الإحداثيان خطَّان مقاربان للمنحني المعرَّف y=1/x على بالمعادلة  $\mathbb{R}^*$ 



2. (في الهندسة التآلفية) لهاية مماسات منحن عندما تبتعد نقطة التماس إلى اللانهاية.

#### associated tensor

مُو َتِّرٌ مُر افِق

tenseur associé

هو الموتِّرُ الذي نَحصُل عليه من الجُداء الداخلي لموتِّر ما في موتِّر متريّ، أو بإنجاز سلسلةٍ من مثل هذه العمليات.

#### associate matrix

مَصْفو فةٌ مرافقة

matrice associé

تسمية أخرى للمصطلح:

.Hermitian conjugate of a matrix

#### associate operator

مُوَّ ثُرٌ مُرافِق

opérateur associé

تسمية أخرى للمصطلح adjoint operator.

#### associative algebra

جَبْرٌ تَجْميعِيّ

algèbre associative

جبرً يخضع فيه ضرب المتجهات للقانون التجميعي.

#### associative law

قانونٌ تَجْميعِيّ

loi associative

إذا زُوَّدْنا مجموعةً S بعمليةٍ داخلية (ullet)، فإننا نقول إن هذه العمليةَ قانونٌ تجميعيٌّ على كر إذا تحقَّق الشرط:

> $a \bullet (b \bullet c) = (a \bullet b) \bullet c$ a, b, c من a, b, c

# astroid

مُنْحَنِ نَجْمِيّ (أَسْتُروئيد)

astroïde

هو المحلُّ الهندسيُّ لنقطة معيَّنة على محيط دائرة نصف قطرها ٢ تتدحرجُ دون انزلاق داخل دائرةٍ أخرى نصفُ قطرها 4r.



وهو منحن معادلتاه الوسيطيتان:

$$x = a\cos^3\theta$$
$$y = a\sin^3\theta$$

صيغةٌ مُقاربة

Α

asymptotically stable مُسْتَقِرِّ تَقَارُبِيًّا

stable asymptotiquement

انظر: (3) stable.

# مُنْحَنِ مُقارِب asymptotic curve

courbe asymptotique

منحنٍ على سطحٍ بحيث ينطبق المستوي الملاصق في كلِّ نقطةٍ من المنحنى على المستوي المماس للسطح في تلك النقطة.



# asymptotic directions اتِّجاهانِ مُقاربان

directions asymptotiques

لتكن P نقطةً زائدية على سطح. (عندئذٍ يمر بهذه النقطة منحنيان مقاربان.) الاتجاهان المقاربان في تلك النقطة هما الجناها المنحنيين المقاربين المارين بالنقطة P.

# asymptotic expansion (for a function)

نَشْرٌ مُقارِبٌ (لدالله)

devéloppement asymptotique (d'une fonction) هو كلُّ متسلسلةٍ متباعدةٍ:

$$a_0 + \frac{a_1}{z} + \frac{a_2}{z^2} + \dots + \frac{a_n}{z^n} + \dots$$
 $\vdots$  ذنه أمَّا كان العددُ الطبيعيُ  $n$  فإن  $\sum_{z \to \infty} z^n [S_n(z) - f(z)] = 0$ 

$$S_n(z) = a_0 + \frac{a_1}{z} + \frac{a_2}{z^2} + \dots + \frac{a_n}{z^n}$$
 $\vdots$  عندئذ نكتب:

$$f(z) \sim a_0 + rac{a_1}{z} + \cdots$$
و تسمَّى آنذاك المتسلسلةُ الأولى متسلسلةً مقاربةً للدالة

هذا ويمكن أن يكون لدالتيْن مختلفتَيْن نشرٌ مقاربٌ واحد؛  $e^{1/z} + e^{-z}$  و  $e^{1/z}$  للنشر المقاربُ فمثلاً، للدالتين  $e^{1/z} + e^{-z}$  و  $e^{1/z} + \frac{1}{z.1!} + \frac{1}{z.2!} + \cdots + \frac{1}{z.n!} + \cdots$  الآتي:

.  $|\arg z| < \pi/2$  وذلك عندما يكون

# asymptotic formula

formule asymptotique

 $g\left(x\right)$  و  $f\left(x\right)$  عن دالّتيْن دالّتيْن و التساوي التقريبي بين دالّتيْن دال عندما غير متساويتين فعلاً، لكن النسبة بينهما تتقارب من 1 عندما يتقارب المتغير فيهما إلى قيمةٍ معيّنة  $\alpha$ ، غالبًا ما تكون  $\lim_{x \to \alpha} \frac{f(x)}{g(x)} = 1$ 

# مُتَسَلَّسِلَةٌ مُقارِبة asymptotic series

série asymptotique

نظر: asymptotic expansion.

atan (atn) قُوْسُ الظَّلِّ atan (atn)

مختصر arc-tangent.

atanh قُوْسُ الظَّلِّ الزَّائِدِيِّ atanh

مختصرٌ لقوس الظلِّ الزائديّ.

# Atiyah, Sir Michael Francis

السِّير مايْكِل فَرانْسيس عَطِيَّة

Atiyah, S. M. F. وأب عربي من أم بريطانية وأب عربي من الم بريطانية وأب عربي من الم بريطانية وأب عربي من البنان، قدَّم إسهامات هامة في الطبولوجيا، والهندسة، والتحليل، والمتنوعات الجبرية، والمؤثِّرات التفاضلية، ونظرية الحقل الكُموميَّة. وفي عام 1966 مُنحَ أرفعَ جائزة في العلوم الرياضية، هي ميدالية فيلدز، المكافئة لجائزة نوبل، ثم مُنحَ جائزة أبلُ عام 2004.

atlas أَطْلَسَ

atlas

.analytic structure : انظر

itom

atome

1. (في نظرية القياس) مجموعة، غالبًا ما تكون مؤلفة من نقطة، في فضاء قياسٍ ذي قياسٍ موجبٍ تمامًا، بحيث يكون لأي مجموعة جزئيةٍ منها قياسٌ مساوِ لقياس المجموعة، أو قياسٌ صفريّ.

وفي نظرية الشبكات (lattice theory) عنصر أصغري المعاري أصغري في جبر بول.

atto-

atto-

بادئةٌ prefix ترمز إلى 10<sup>-18</sup>، أي واحدٍ من مليون من مليون من مليون. مختصرها الحرف a.

augend مُضافٌ إِلَيْه

augende

عددٌ (أو كميَّةٌ) يُضافُ إلى عددٍ (أو كمية) آخر، يسمَّى الكميةَ المضافة addend، نحو:

3 + 4 + 7 = 14

augmentation تَوْسيع

augmentation

هو توسيع مجموعة من المعادلات أو المصفوفات في البرمجة الخطية، أو نظرية المصفوفات، أو نظرية التحكم (التي تسمَّى أحيانًا نظرية التحكم الأمثل).

انظر أيضًا: augmented matrix.

.bordering for a determinant :ـــن بــــــــــن

augmented matrix مُصْفُو فَةٌ مُوسَّعة

matrice augmentée

هي أيُّ مصفوفةٍ تَمثِّل مصفوفةٌ معيَّنةٌ مصفوفةً جزئيةً منها.

 $egin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} & b_1 \ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} & b_2 \ dots & dots & dots & dots \ a_{m1} & a_{m2} & \cdots & a_{mn} & b_m \end{bmatrix}$ áibi sáibi sáibi  $a_{m1}$ 

هي مصفوفةٌ موسَّعةٌ للمصفوفة:

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \cdots & a_{mn} \end{bmatrix}$$

autocorrelation ارْتِبَاطٌ ذاتِيّ

auto-corrélation

(في الإحصاء) هو العلاقةُ في متسلسلةٍ زمنيةٍ بين قيم المتغيِّر في لحظاتٍ معيَّنةٍ في المتسلسلة وقيم المتغيِّر في لحظاتٍ أخرى غالبًا ما تكون أكبر من الأولى.

يسمَّى أيضًا: serial correlation.

.autocovariance :قارن ب

autocorrelation function دالَّةُ ارْتِباطِ ذاتِيّ

fonction auto-corrélation

دالةُ الارتباط الذاتيِّ لدالةٍ f(t) هي القيمةُ المتوسطة للجُداء f(t) ، حيث au وسيطُ تأخُّر زمنيّ.

وبوجهٍ أدق، دالةُ الارتباط الذاتيِّ لدالةٍ f(t) هي:

$$\lim_{T\to\infty} \left[ \frac{1}{2T} \int_{-T}^{T} f(t) f(t-\tau) dt \right]$$

autocovariance تَعْايُرٌ ذَاتِيّ

autocovariance

(في الإحصاء) هو ما يحدث عندما تكون الحدودُ المتعاقبةُ في متتاليةٍ من المتغيِّرات مرتبطةً بحيث يكون تغايرها غيرَ صفريٍّ، وتكون هذه الحدودُ غيرَ مستقلة.

قارن بے: autocorrelation.

A ]

القاطع للقطع.

# نَظَريَّةُ الأَتْمَتة

automata theory théorie des automates

النظريةُ المختصةُ عبادئ تشغيل الأجهزة الأوتوماتية وخصائصها واستعمالها في حلِّ مسائلَ متنوِّعة بواسطة الخوارزميات المتوفِّرة.

انظر أيضًا: Turing machine.

automorphism (اَتُشَاكُلُّ ذَاتِيِّ – أُوتومورْفيزْم) automorphisme

هو تَماكُلٌ (إيزومورفيزم) isomorphism لبنيةٍ حبريةٍ على ذاها.



série autoregressive

دالة *f* صيغتُها:

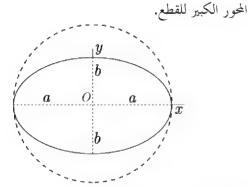
$$f(t) = a_0 + a_1 f(t-1) + a_2 f(t-2)$$
$$+ \dots + a_m f(t-m)$$

. ميث  $a_0$  عددٌ ثابتً ما

auxiliary circle of an ellipse

الدَّائِرةُ المُساعِدةُ لِلْقَطْعِ النَّاقِص

cercle principal d'une ellipse دائرةً مركزها مركز القطع الناقص وقطرها يساوي طول

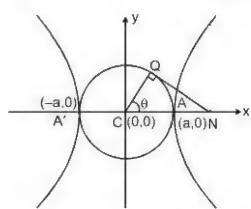


انظرأيضًا: eccentric circles.

auxiliary circle of an hyperbola

الدَّائِرةُ المُساعِدةُ لِلْقَطْعِ الزَّائِد

cercle principal d'une hyperbole دائرةٌ مركزها مركز القطع الزائد وقطرها يساوي طول المحور



انظر أيضًا: eccentric circles.

مُعادَلةً مُساعدة

# auxiliary equation

équation auxiliaire

أيُّ معادلةٍ مبسَّطةٍ تساعدُ على حلِّ معادلةٍ أصعبَ منها، وغالبًا ما نَحصُل عليها بإجراء تحويلات.

وبوجهٍ خاص، نحصُل في المعادلات التفاضلية على معادلةٍ مساعدة باستبدال متغيِّراتٍ سُلَّمية بالمشتقات. فمثلاً، المعادلة النفاضلية:

$$a_2 \frac{d^2 y}{dx^2} + a_1 \frac{dy}{dx} + a_0 y = 0$$

 $a_2D^2 + a_1D + a_0 = 0$  هي المعادلة: ه

تسمَّى أيضًا: reduced equation.

average

moyenne

تسمية أحرى للمصطلح arithmetic mean.

# average curvature

مُتَوَسِّطُ التَّقَوُّس

مُتَو َسِّط

courbure moyenne

إذا كان لدينا قوسٌ من منحن مستو، فإن متوسِّط تقوس هذا القوس هو النسبة بين تغيُّر ميل المُماس للمنحني على امتداد القوس وبين طول القوس.

# average deviation مُتَوَسِّطُ الانْحِرافات

déviation moyenne/écart moyen

(في الإحصاء) المتوسطُ (أو الوسط) الحسابيُّ للانحرافاتِ معيَّنة معرَّنة معيَّنة معيَّنة معرَّنة معرّنة مع

انظر أيضًا: mean deviation.

# axial symmetry تناظُرٌ مِحْوَرِيٌ

symétrie axiale

نقول عن شكلٍ هندسيِّ إنه متناظرٌ محوريًّا (أو بالنسبة إلى معورٍ أو إلى مستقيمٍ) إذا وُجد لكلِّ نقطةٍ من الشكل نقطةٌ من الشكل نفسه بحيث تكون النقطتان متناظرتَيْن بالنسبة إلى المحور. مثلاً، يكون منحن في المستوى الإحداثي OXY متناظرًا بالنسبة إلى المحور OX إذا لم تتغيَّر معادلةُ المنحني عند إحلال (y) مَحلٌ (y) وعندما يُعطَى المنحني بمعادلته القطبية، فإنه يكون متناظرًا بالنسبة إلى المحور القطبي إذا لم تتغيَّر معادلتُه عند إحلال (y) مَحلٌ (y) مَحلٌ (y)

# axial vector مُتَّجةٌ مِحْوَرِيّ

vecteur axial

(في حالة موتّر ديكاري  ${\bf Cartesian\ tensor}$  متناظر متخالف من المرّبة الثانية، وليكن  ${\bf W}$ ) هو المتّحهُ الإقليديُّ الوحيد  ${\bf \omega}$  الثلاثي الأبعاد الذي يحقّق المعادلة  ${\bf W} {\bf x} = {\bf w} {\bf x}$ .

#### axiom مَوْ ضوعة

axiome

فرضية تُقبَل دون برهان، وتكوِّن أحدَ الأسس الرئيسية التي تعتمد عليها الطريقة الاستنتاجية التي لها خمس دعامات: المفهوم، ثم التعريف، ثم الموضوعة، ثم المبرهنة، وأخيرًا البرهان. وقد ساد الاعتقاد في الماضي أن سبب قبولنا للموضوعات دون برهان يعود إلى "وضوحها"، بيد أن مثل هذا الاعتقاد لا يمكنه الصمود طويلاً أمام النقد؛ إذ إن الوضوح ذاتي وليس موضوعيًا، فما يراه شخص واضحًا قد لا يراه غيره كذلك.

وما جَعَلَ البشرية تعتقد قرونًا طويلةً أن الأرض ثابتةٌ وأن الشمس تدور حولها هو "وضوح" هذا الدوران.

ويبدو أن قبول كثير من الموضوعات دون برهانٍ حَدَثَ نتيجةً اكتشافِ الإنسان للطبيعة خلال آلاف السنين وتحاربه فيها. هذا وتسمَّى الموضوعةُ أحيانًا "مُسَلَّمة" postulate.

# axiomatic set theory التَّظَرِيَّةُ المُوْضوعاتِيَّةُ لِلْمَجْموعات théorie axiomatique des ensembles

ظلَّ مفهومُ نظرية المجموعات التي ابتكرها كانتور Cantor عام 1872 حدسيًّا حتى نهاية القرن التاسع عشر. وقد قال في معرض تفسيرها: "المجموعة هي تجميعٌ لأشياء متمايزةٍ تمامًا، ومحسوسةٍ أو مجرَّدة."

غير أنه بعد أن بدأ الباحثون في المنطق الرياضيِّ بتحليلِ هذا المفهوم بالتفصيل، وقعوا في تناقضاتٍ كثيرة، فحضَّهم هذا على صوَّغ موضوعاتٍ كلُّ منها يعبِّر عن خاصةٍ للمحموعات.

وقد قَبِلَ الرياضيُّون هذه الموضوعات التي تكوِّن بمجموعها أساسًا عريضًا وقويًّا يمكن لجميع فروع الرياضيات الاستنادُ اليه. وهكذا وُلِدَتِ النظريةُ الموضوعاتيةُ للمجموعات التي خلَّصتِ المجموعاتِ من تلك التناقضات.

وتُعزَى أوَّل محاولةٍ لوضع المجموعات في قالَبٍ موضوعاتيٍّ إلى زيرميلو Zermelo عام 1908، أعقبها محاولة إصلاح فرانكل Fraenkel عام 1922، ثم نويمان Neumann عام 1925، وبعده غودل Gödel.

# axiom of Archimedes مَوْضوعةُ أَرْحَميدِس

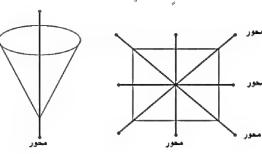
axiome d'Archimedes

الموضوعةُ التي تنصُّ على أنه إذا كان x عددًا حقيقيًّا، فثمة عددٌ صحيحٌ n أكبرُ من x.

تسمَّى أيضًا: Archimedes' axiom.

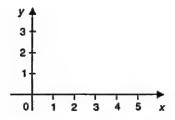
مَوْضوعةُ الاختيار

# 2. خطُّ التناظر لشكلِ هندسيّ.



#### axis of abscissas

axe des x المُحورُ الأَفقيُّ، أو الحور x، في نظام إحداثياتٍ ديكارتية ثنائي المعد.



قارن بے: axis of ordinates.

#### axis of ordinates

# مِحْوَرُ الإحْداثِيَّاتِ الثَّابي (مِحْوَرُ العَيْنات)

axe des y

المحورُ الرأسي، أو المحور y، في نظام إحداثياتٍ ديكارتية ثنائي البعد.

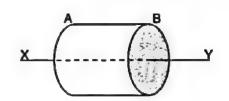
.axis of abscissas :سارن بـــ

مِحْوَرُ الدُّوران

#### axis of rotation

axe de rotation

مستقيمٌ يدور حولَه جسمٌ أو منحن.



#### axiom of choice

axiome du choix

لهذه الموضوعة عدة صيغ متكافئة؛ منها: لكلِّ جماعةٍ  $\Lambda$  من المجموعات المنفصلة غير الخالية دالة f معرَّفة على  $\Lambda$  بحيث يكون خيالُ (صورة) أيِّ مجموعةٍ S من  $\Lambda$  وفق f عنصرًا من S. ومنها: لكلِّ جماعةٍ من المجموعات المنفصلة غير الخالية، توجد مجموعة تتوي على عنصرٍ واحدٍ فقط من كلِّ مجموعةٍ تنتمي إلى الجماعة.

وتجدر الإشارة إلى أن موضوعة الاختيار مستقلّة عن الموضوعات الأخرى التي تُبنّى عليها النظرية الموضوعاتية للمجموعات.

تبدو هذه الموضوعة توكيدًا مقبولاً ونزيهًا. وفي الحقيقة، فإن معظم رياضيًى هذه الأيام يقبلونها بوصفها جزءًا من نظرية المجموعات التي يَبنون نتائجَهم الرياضية عليها. بيد أن هناك جدلاً واسعًا ومتزايدًا يدور حولها، ذلك أن ثمة مبرهنات تستعمل موضوعة الاختيار يرفضها بعض الرياضيين، منها مبرهنة الترتيب الجيد.

انظر أيضًا: Zorn's lemma،

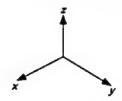
Hausdorff maximal principle 9

well-ordering principle .

# axis مِحْوَر

axe

1. هو (في منظومة إحداثية) الخطُّ الذي يُعيِّن واحدًا من الإحداثيات، والذي نَحصُل عليه عندما نجعل جميع الإحداثيات الأحرى مساويةً للصفر.



يسمَّى أيضًا: reference axis.

#### axis of symmetry

azimuth مِحْوَرُ التَّناظُر

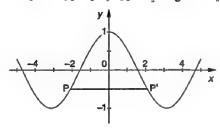
سَمْت

azimut

انظر: (3) amplitude.

axe de symétrie

مستقيمٌ يكون حولَه شكلٌ هندسيٌّ متناظرًا، بمعنى أن لكلٌ نقطة P في الشكل توجد نقطةٌ أخرى P بحيث ينطبق العمودان من النقطتيْن على هذا المستقيم ويتساويان في الطول. في الشكل الآتي المحور لا هو محور التناظر:



\* \* \*

# B

**В** В

رمزُ العدد 11 في نظام العدّ الستَّ عَشْريّ.

# Babbage, Charles تَشارْلُوْ بابيج

Babbage, C.

(1792-1871) رياضيٌّ إنكليزيٌّ، يُنسَبُ إليه اختراعُ الآلة التحليلية. كان من مؤسِّسي الجمعية الإحصائية الملكية والجمعية الفلكية الملكية.

# تَعْوِيضٌ تَراجُعِي back-substitution

substitution rétrograde

لنفترض أن لدينا مجموعةً من المعادلات الخطية الدرجية  $t_{11}x_1+t_{12}x_2+\cdots+t_{1n}x_n=c_1 \qquad : t_{22}x_2+\cdots+t_{2n}x_n=c_2$ 

 $t_{nn} x_n = c_n$ 

وبحلِّ المعادلة الأخيرة يمكن معرفة قيمة  $x_n$ ، وبتعويض هذه القيمة في المعادلة قبل الأخيرة:

 $t_{n-1} \ _{n-1} \ x_{n-1} + t_{n-1} \ _{n} \ x_{n} = c_{n-1}$ 

يمكن معرفة قيمة  $x_{n-1}$ . وبمتابعة آلية التعويض هذه نحصُل على قيم  $x_1, x_2, \dots, x_n$  على قيم على قيم الم

تسمَّى آلية التعويض هذه بالتعويض التراجعي.

# backward difference فَوْقٌ رَجْعِيّ

différence rétrograde/ascendante

كميةٌ نحصُل عليها انطلاقًا من دالةٍ f ، قيمُها معروفةٌ عند بحموعةٍ متتابعةٍ من النِّقاط المتساوية المسافات إحداها عن الأخرى. فمثلاً إذا كانت  $\{(x_i,f_i)\}$  بحموعة، حيث:  $f_i = f(x_i)$ 

 $x_{i+1} = x_i + h$  و i = 1, 2, ... لكل i = 1, 2, ... الأول يُعَرَّف كما يلى:

 $\nabla f_i = f_i - f_{i-1} = f\left(x_i\right) - f\left(x_{i-1}\right)$   $\vdots \qquad \qquad \vdots \\ \text{eliminate} \quad \text{it is a simple of } i$ 

$$\begin{split} \nabla^2 f_i &= \nabla f_i - \nabla f_{i-1} \\ &= \left( f_i - f_{i-1} \right) - \left( f_{i-1} - f_{i-2} \right) \\ &= f_i - 2 f_{i-1} + f_{i-2} \end{split}$$

k وبالتعميم نحصُل على الفرق الرجعي من المرتبة

$$\nabla^k f_i = \sum_{m=0}^k (-1)^m \binom{k}{m} f_{i-m}$$

يسمَّى  $\nabla$  مؤثِّر الفرق الرجعي، و  $\nabla^k$  مؤثِّر فرق رجعي من المرتبة K. يُستعمل الفرق الرجعيُّ في الحساب العددي: في الاستكمال الداخلي، والمكاملة العددية للدوالّ.

قارن بے: forward difference.

مُؤَثِّرُ فَرْق رَّجْعِيّ backward difference operator

opérateur de différence descendante rétrograde مؤثّرُ فرق يشار إليه بالرمز  $\nabla$ ، ويعرّف بالمعادلة:

$$\nabla f(x) = f(x) - f(x - h)$$

حيث h ثابتة تدلُّ على الفرق بين النقاط المتتابعة للاستكمال الداخلي.

# اسْتِقْراءٌ رَجْعِيّ backward induction

induction rétrograde

نوعٌ من الاستقراء الرياضيِّ يحقِّق الحاصة الآتية: إذا كانت القضيةُ P(n) خاطئةً، فيوجد عددٌ صحيحٌ موجبٌ موجبٌ  $k \leq n-1$  خاطئة.

#### Baire function

دالَّةُ بير

fonction de Baire

لتكن F:E 
ightarrow F دالةً من فضاءٍ طبولوجي E إلى آخر F. نقول عن f إنحا دالةُ بير إذا وُجدتُ متتاليةٌ:

$$\{f_n: E \to F\}$$

رحيث  $n \in \mathbb{N}$  من الدوالِّ المستمرة متقاربة نقطيًّا من  $n \in \mathbb{N}$  أيْ E إذا تحقَّق الشرط E من E أيًّا كان E من E أيًّا كان E من E

#### Baire measure

قياس بير

mesure de Baire

هو قياسٌ يُعرَّف على صفِّ جميع مجموعاتِ بير، بحيث يكون قياسُ أيِّ مجموعةٍ مغلقةٍ ومتراصَّةٍ منتهيًا.

#### Baire, René Louis

رينيه لويس بير

Baire, R. L.

(1874-1874) عالم فرنسي، في التحليل الرياضي.

# مُبَرْهَنَهُ الْفِئة لِبير Baire's category theorem

théorème de catégorie de Baire

المبرهنة التي تنصُّ على أنَّ كلَّ فضاءٍ متريِّ تامٌّ هو فضاء بير؛ أي إن تقاطعَ أيِّ جماعةٍ عدودةٍ (قابلةٍ للعد) من المجموعات الجزئية المفتوحة والكثيفة في ذلك الفضاء هو مجموعةٌ كثيفة فيه.

# مَجْموعةُ بير Baire set

essemble de Baire

مجموعةُ بير في فضاء طبولوجي هي عنصرٌ من الجبر التامِّ المولَّد بصف ً المجموعات الجزئية المغلقة والمتراصَّة، والتي كلُّ منها تقاطعٌ عدودٌ لمجموعاتٍ مفتوحةٍ في هذا الفضاء.

# Baire space فضاءُ بير

espae de Baire

هو فضاءً طبولوجي يكون فيه تقاطعُ أيِّ جماعةٍ عدودةٍ (قابلة للعد) من المجموعات الجزئية المفتوحة والكثيفة مجموعة كثيفة في هذا الفضاء. فمثلاً: كلَّ فضاء طبولوجي متراص موضعيًا هو فضاء بير، وكذلك فإن كلَّ فضاء متريِّ تامٌ هو فضاء بير.

#### balanced block design

تَصْميمٌ كُتلِيٍّ مُتَوازِن

modèle bloc balancé

انظر: block design.

#### balanced digit system

نِظامٌ رَقْمِيٌّ مُتَوازِن

système digital balancé

نظامُ ترقيمٍ تكون فيه قيمةُ الأرقام المسموح بها في خانة كلِّ موضعٍ ممتدةً من n-1 إلى n، حيث n عددٌ صحيحٌ موجب، و n+1 أكبر من أساس هذا النظام.

# مَدًى مُتُوازِنَّ لِلْخَطَأ balanced range of error

rang d'erreur balancé

مَدَى خطأٍ يكون فيه الخطآن المحتمَلان الأعظميُّ والأصغريُّ متعاكسَيْن في الإشارة ومتساويَيْن في القيمة المطلقة.

#### balanced set

مَجْموعةٌ مُتَوازنة

ensemble équilibré

بحموعةٌ S في فضاءٍ متَّجهي X (حقيقيٍّ أو عَقديٍّ) بحيث أنه إذا كان x في S و  $1 \ge |a|$  ، فإن ax يكون في S. يُعَدُّ قرص الوحدة في المستوي الديكارتي، وكرة الوحدة (المفتوحة أو المغلقة) في أيِّ فضاءِ منظَّم مثالَيْن على المجموعة المتوازنة.

# balance equation

مُعادَلةُ تَوازُن

équation d'équilibre

معادلة تعبّر عن توازنٍ في الكميات، يمعنى أن معدّلات تغيّرها تساوى الصفر.

#### Banach algebra

جَبْرُ باناخ

algèbre de Banach

هو جبرٌ على حقل الأعداد الحقيقية أو العقدية مزوَّدٌ بنظيم ويُحقِّق الحاصية الآتية: نَظِيمُ جداءِ أيِّ متَّجهَيْن لا يتحاوز جداء نظميّهِما؛ أي:  $\|y\|\cdot\|y\|$   $\|xy\|\cdot\|y\|$ ، وكلُّ متتاليةٍ كوشيةٍ فيه تكون متقاربة.

#### Banach's fixed-point theorem

مُبَرْهَنةُ النُّقْطةِ النَّابِتةِ لِباناخ

théorème du point fixe de Banach E مبرهنةٌ تنصُّ على أنه إذا كان f تقليصًا لفضاء متريِّ تامٌ E في نفسه، فتوجد نقطةٌ ثابتة وحيدةٌ لـ f أي يوجد عنصرُ وحيدٌ f من E بحيث يكون E من E بحيث يكون E

تسمَّى أيضًا: Caccioppoli-Banach principle.

# Banach space فضاء باناخ

espace de Banach

هو فضاءً خطيٌّ منظَّمٌ تامٌّ على حقل الأعداد الحقيقية أو العقدية.

يسمَّى أيضًا: complete normed linear space.

# Banach, Stefan منتيفان باناخ

Banach, S.

(1892-1945) رياضيٌّ بولندي، أُسَّس التحليلَ الدَّالِّيِّ، وله مبرهناتٌ عديدةٌ في الفضاءاتِ الخطيَّةِ المنظَّمة.

#### **Banach-Steinhaus theorem**

مُبَرْهَنةُ باناخ- شْتاينْهاوس

théorème de Banach-Steinhaus تنص هذه المبرهنة على أنه إذا كانت متتالية من التحويلات الخطية المحدودة في فضاء باناخ محدودةً نقطيًّا، فإنها تكون محدودةً بانتظام.

.uniform boundedness principle :تسمَّى أيضًا

# Banach-Tarski theorem مُبَرْهَنةُ باناخ- تارْسْكي théorème de Banach-Tarski

إذا كانت لدينا مجموعتان محدودتان في فضاء إقليدي ثلاثي الأبعاد على الأقل، وكانت في كلِّ منهما نقاطٌ داخلية، فيمكن تجزئة إحدى هاتين المجموعتين إلى عدد منته من الأجزاء، وإعادة تجميعها لتكوين مجموعة مطابقة للأخرى، وذلك بعد إخضاع أجزائها لحركات صُلْبة (انسحابات

#### Banu Musa

بَنو موسى

Banou Moussa

(... - 259 هـ = ... - 873 م تقريبًا) هم أبناء موسى بن شاكر: محمد وأحمد والحسن.

أما محمد فكان مهتمًّا بعلم الفلك والهندسة والفيزياء والجغرافيا. وأما أحمد فأبدع في الهندسة والميكانيك. وأما الحسن فتجلَّت عبقريته في الهندسة والجغرافيا.

وكان الأخوة الثلاثة يعملون فريقًا واحدًا، وجذبوا حولهم علماء وأطباء ومترجمين، منهم حنين بن إسحاق وثابت بن قُرَّة.

بحث بنو موسى في مراكز ثقل الأجسام، وفي تكوين الشكل الإهليلجي، واستطاعوا تحديد محيط الأرض، وشاركوا في حسابات الأرصاد الفلكية، وفي أعمال الهندسة المائية، واخترعوا عددًا من الأدوات العلمية.

من مؤلفاتهم: (كتاب الحيل)، يسمَّى أحيانًا (حيل بني موسى)، ويُعدَّ من أوائل الكتب المؤلَّفة بالعربية في الميكانيك. ومن مؤلَّفاتهم أيضًا: (كتاب في مراكز الأثقال)، و(كتاب في مساحة الأكر)، و(كتاب الشكل المدور والمستطيل)، و(كتاب الشكل المفلك الأولى).

# مُحْطَّطٌ قُصْباني ّ bar chart

diagramme en colonnes

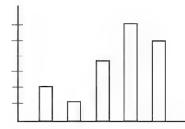
انظر: bar graph.

بَيانٌ قُضْبانيٌ

# bar graph

graphique en colonnes

مخطط لتمثيل معطيات جدول تكرارات، يتكون من من مستطيلات متساوية العرض، تتناسب أطوالُها مع هذه التكرارات.



ىسمَّى أيضًا: bar chart ‹rectangular graph.

#### Barrow, Isaac

إسْحاق بارو

Barrow, I.

(1670–1630) رياضي ولاهوتي إنكليزي، له إسهامات مهمة في الهندسة والتحليل الرياضي. وهو أوّلُ مَن اكتشف أنَّ مسألتَيْ إيجاد ميول المماسات للمنحنيات المستوية، وإيجاد المساحات الواقعة تحت هذه المنحنيات، تتطلّبان إجراءًيْن متعاكسيْن. كان أستاذًا للرياضيات في جامعة كامبردج، وعندما استقال منها شُغَلَ منصبَه تلميذُه إسحاق نيوتن بتوصيةٍ منه.

#### Bartlett's test

اختِبارُ بارتلیت

test de Bartlett

طريقة لاختبارِ تَساوِي التباينات لعددٍ من العيّناتِ النظامية المستقلّة عن طريق احتبار الفرضيات.

# barycenter (مَرْكَزُ مَجْموعةِ نِقاط) barycentre

لتكن  $M_i$  متتاليةً من نقاط الفضاء  $1 \leq i \leq m$  متاليةً من نقاط الفضاء  $1 \leq i \leq m$  أو أيِّ فضاء تآلفيً  $A_i$  ولتكن  $A_i$  فضاء متالية سُلَّميات. فإذا كان المجموع  $\sum_{i=1}^m \alpha_i$  غير معدوم، فتوجد نقطةً وحيدة A من A تحقّق:

$$\sum_{i=1}^{m} \alpha_i \, GM_i = 0$$

المسند إليها  $M_i$  المسند اليها مركز مجموعة النقاط  $a_i$  المسند المعاملات .  $a_i$ 

# إحْداثِيَّاتٌ مَوْكَزِيَّة barycentric coordinates

coordonnées barycentriques

هي معامِلاتُ تمثيلِ نقطةٍ في مُبَسَّطٍ simplex باعتبارها عبارةً خطيةً لتَّجهات المُبسَّط. فإذا افترضنا أن:

$$p_0, p_1, ..., p_n$$

هي n+1 نقطةً مستقلةً خطيًّا لا تقع في مستو واحد في فضاء إقليدي  $x \in E^n$  بحموعة فضاء إقليدي المحموعة بحموعة المحموعة المحموعة

واحدةٌ تمامًا من الأعداد الحقيقية  $\lambda_0,\lambda_1,\dots,\lambda_n$  بحيث أن:  $x=\lambda_0\;p_0+\lambda_1\;p_1+\dots+\lambda_n\;p_n$  و  $\lambda_0+\lambda_1+\dots+\lambda_n=1$ 

x تسمَّى الأعداد  $\lambda_0, \lambda_1, \dots, \lambda_n$  إحداثيات مركزية للنقطة

قاعِدة (أَساس)

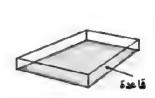
base

الهندسة المستوية): ضلعٌ في مضلَّع -وبخاصة في مثلث - يكون عادةً في أسفل المضلَّع.





2. (في الهندسة الفراغية): وحة في مجسَّم - وبخاصة في مخروط أو أسطوانة أو هرم أو موشور - ويكون هذا الوجه عادةً هو الذي يقف عليه الجسَّم.





a. أساسُ لغارتم عددٍ b، هو العدد a، الذي لو رفعناه إلى قوةٍ تساوي قيمة اللغارتم a لحصلنا على العدد a (أي a أي أن أو أكان a أو أكان أكتب:

$$.\log_{10}1000 = 3$$

(في أنظمة العدّ): عددُ الأرقام المختلفة (ومنها الصفر)
 المستعملةُ في نظامٍ للعدّ؛ فأساسُ نظام العدِّ العَشْريِّ هو 10،
 وأساسُ نظام العدِّ الاثناني هو 2، وهكذا...

base angles

زاويتا قاعِدة

angles adjacents à la base

زاويتًا مثلثٍ على طرفَيْ قاعدته.



 $\mathbf{B}$ 

#### basic solution

حَلُّ قاعِدِي (حَلُّ أساسي)

حَقْلٌ قَاعِدِيٌّ (حَقْلُ الْمُعامِلات) base field

corps de base

إذا كانت لدينا جماعة من الحقول، فإن الحقل القاعدي لها هو تقاطع حقول هذه الجماعة؛ أي إنه الحقل المحتوى في جميع الحقول الأحرى.

قاعِدةُ مُوَشِّحة (أساسُ مُوَشِّحة) base for a filter

base d'un filtre

نقول عن جماعةِ  ${\mathcal B}$  من أجزاء مجموعة X إنما قاعدة لمرشحة علی X إذا كانت  ${\mathcal B}$  محتواة فی  ${\mathcal F}$  و كان كل عنصر من  $\mathscr{B}$   $\Rightarrow$   $\mathscr{B}$ 

base for the neighborhood system

قاعِدةً مَنْظومةِ الجوارات

système fondamental des voisinages تسمية أخرى للمصطلح local base.

قاعدةً طبو لو جيا base for topology

base d'une topologie

ليكن  $(X, \tau)$  فضاءً طبولوجيًّا. نقول عن جماعةً من المجموعات المفتوحة & في هذا الفضاء إلها قاعدة (أو أساس) للطبولوجيا ٦، إذا كانت كلُّ مجموعةٍ مفتوحةٍ (أي كلُّ  $\mathscr{B}$  عنصر من  $\mathsf{T}$ ) اجتماعًا لعناصر من

تَدُوينٌ قاعِدِيّ base notation

notation de base

radix notation تسمية أخرى للمصطلح

دُوْرِةٌ أساس base period

période base

(في الإحصاء) مدة - كالسنة أو أي وحدة زمنية أخرى -تُستعمل مرجعًا لبناء عددٍ دليليّ index number.

مُتَّجةٌ قاعِدِيّ base vector

vecteur de base

هو أيُّ عنصر من مجموعةِ متَّحهاتٍ مستقلَّةٍ خطيًّا في فضاءِ متَّحهيّ، بحيث أنَّ كلُّ متَّجهِ في الفضاء هو تركيبٌ خطيٌّ لمتجهات هذه المجموعة. تسمَّى هذه المجموعة قاعدة للفضاء المتجهيّ.

solution de base

حلٌّ بسيطٌ ومعلومٌ بوضوحٍ لمعادلةٍ غير خطية، تُدْرس في جواره حلولٌ أخرى.

قاعدة (أساس) basis

base

(في الجبر الخطي) مجموعةٌ من متَّجهاتٍ مستقلَّةٍ خطيًّا في فضاء متَّجهيّ تولِّد هذا الفضاء، بحيث أنَّ كلَّ متَّجهِ في هذا الفضاء هو تركيبٌ خطيٌ لمتجهاتٍ من عناصر تلك المجموعة.

مُن هنة القاعدة basis theorem

théorème de la base

تنصُّ هذه المبرهنة على أن كلُّ مجموعةِ مستقلَّةِ خطيًّا مؤلَّفةٍ من n متَّجهًا من فضاء متَّجهيٌّ ذي n بعدًا، هي قاعدةً له.

قاعِدةُ بايز لاتِّخاذِ القَرار Bayes decision rule

règle de décision de Bayes

قاعدةٌ لاتِّخاذ قرار تكون بموجبها القيمةُ المتوقَّعةُ للربح هي العظمى، وذلك وفقًا لاستراتيجية تُختار من بين عدة استراتيجيات متاحة.

**Bayesian statistics** 

إحْصاءُ بايز

statistique de Bayes

منهجٌ في الإحصاء تَعتمد تقديراتُه على تركيب **توزيع قَبْلِيّ** prior distribution ومعطيات عيِّنةِ حاليَّة.

**Bayesian theory** 

نَظُريَّة بايز

théorie de Bayes

نظريةٌ في الاستدلال الإحصائي أو اتخاذ القرار، تُقْرَنُ فيها الاحتمالاتُ بالأحداث بدلاً من قَرْنها بمتتالية الأحداث.

Bayes rule

قاعِدةُ بايز

règle de Bayes

تسمية أخرى للمصطلح Bayes' theorem.

 $\mathbf{B}$ 

#### Bayes' theorem

مُبَرْهَنةُ بايز

théorème de Bayes

إذا كانت  $A_1,A_2,...,A_k$  أحداثًا متنافيةً مثنى، ومرتبطةً بتحربةٍ عشوائيةٍ مفروضةٍ مجموعةً نتائحها الممكنة (أو فضاء العينة الموافق لها)  $\Omega$ ، وكانت بحزئة للحدث الأكيد  $\Omega$ ، واحتمالاتُها  $P(A_1),P(A_2),...,P(A_k)$  معلومة وغير معدومة، وإذا كان B حدثًا آخر مرتبطًا بالتحربة نفسها، احتمالُه لا يساوي الصفر (أي  $P(B) \neq 0$ )،

$$P(B/A_1), P(B/A_2), ..., P(B/A_k)$$

معلومةً، فإن احتمال الحدث B يعطى وفق القاعدة الآتية:

$$P(B) = P(A_1)P(B/A_1) + P(A_2)P(B/A_2)$$
$$+ \dots + P(A_k)P(B/A_k)$$

ويكون احتمال وقوع الحدث  $A_i$  علمًا بأن الحدث B قد وقع هو:

$$P(A_i|B) = \frac{P(B|A_i)P(A_i)}{P(B|A_1)P(A_1) + \dots + P(B|A_k)P(A_k)}$$
مهما تکن  $i = 1, 2, \dots, k$  مهما تکن

تسمى هذه المساواة الأخيرة قاعدة بايز Bayes rule. inverse probability principle.

# Bayes, Thomas توماس بايز

Bayes, T.

(1702-1702) عالِمٌ رياضيٌّ إنكليزي، أدَّت أعمالُهُ في نظرية الاحتمال إلى ابتكار طريقةٍ في الاستدلال الإحصائي تعتمد على مبرهنةٍ سُمِّيت باسْمِه. غير أنَّ كتاباتِه في هذا الموضوع لم تُنشَر حتى سنة 1763؛ أي بعد وفاته بسنتين.

# مَسْأَلَةُ بِيرِنْزِ – فِيشَر problème de Behrens-Fisher

مسألة حساب احتمال سَحْب عَيِّنتَيْن عشوائيتَيْن، الفرق بين وسطيَّهما قيمة معيَّنة (قد تساوي الصفر)، من مجتمعيْن إحصائيين نظاميَّيْن الفرقُ بين وسطَيْهما معلوم، ولكنَّ النسبةَ بين تبايُنيُهما غير معلومة.

#### bei function

دالَّةُ بايْ

fonction bei

إحدى الدوالِّ المعرَّفة بالمعادلة:

$$\operatorname{ber}_n(z)\pm i \ \operatorname{bei}_n(z) = J_n\left(ze^{\pm 3\pi i/4}
ight)$$
حيث  $J_n$  دالَّةُ بِسِلْ من المرتبة  $J_n$ 

انظر أيضًا: ber function.

#### Bell numbers

أعْدادُ بلْ

nombres de Bell

هي الأعدادُ  $B_n$  التي تساوي العددَ الكلِّيُّ لتجزئاتِ مجموعةٍ مؤلَّفةٍ من n عنصرًا إلى مجموعاتٍ جزئيةٍ غير فارغة.

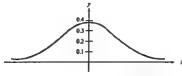
مثال: ثمة خمسُ بخزئاتِ لمجموعة الأرقام 
$$\{1,2,3\}$$
 (أي  $\{1\},\{2\},\{3\}\}$  عن  $\{1,2\},\{3\}\}$  هي:  $\{1,2\},\{3\}\}$   $\{\{1,3\},\{2\}\}$   $\{\{1\},\{2,3\}\}$ 

# bell-shaped curve

مُنْحَنِ جَرَسِيُّ الشَّكْل

courbe en forme de cloche

منحنٍ يُمثِّل توزيعَ تكراراتٍ مستمرًّا، يشبه شكلُه العامُّ المقطعَ العرضيُّ العمودي لجرس.



انظر أيضًا: normal distribution.

# ber function

دالَّةُ برْ

fonction ber

إحدى الدوالِّ المعرَّفة بالمعادلة:

$$\operatorname{ber}_n\left(z\right)\pm i\ \operatorname{bei}_n\left(z\right)=J_n\left(ze^{\pm 3\pi i/4}
ight)$$
 عيث  $J_n$  حيث من المرتبة  $J_n$ 

انظر أيضًا: bei function.

#### Bernoulli differential equation

مُعادَلةُ برْنولِّي التَّفاضُلِيَّة

équation différentielle de Bernoulli

انظر: Bernoulli equation.

#### Bernoulli distribution

تَوْزيعُ برْنولّي

distribution de Bernoulli

انظر: binomial distribution.

#### Bernoulli equation

مُعادَلةُ برْنولّي

équation de Bernoulli

معادلةً تفاضليةً غيرُ خطيةٍ من المرتبة الأولى، صيغتُها:

$$(dy/dx) + y f(x) = y^n g(x)$$

حيث f و g دالّتان، و n عددٌ طبيعيٌّ مغاير للصفر والواحد  $(n \ge 2)$ . هذا ويمكن ردُّ معادلة برنولي إلى معادلةٍ خطيةٍ بإجراء التحويل  $z=y^{1-n}$  .

تسمَّى أيضًا: Bernoulli differential equation.

# Bernoulli experiments

تَجارِبُ بِرْنُولِي

schéma de Bernoulli

تسمية أخرى للمصطلح binomial trials.

# Bernoulli family

أُسْرةُ بِرْنُولِي

famille de Bernoulli

أسرةً من علماء الرياضيات والفيزياء السويسريين منهم: جاكوب Jakob (أو جاك Jacques) (Jacques)، وأخوه يوهان Johann (أو جان Jean) (1667–1748)، ودانيال Daniel ابن يوهان (1700–1782).

#### Bernoulli number

عَدَدُ برْنولِّي

nombre de Bernoulli

$$A_k$$
 هو مُعامِل الحدّ  $\frac{xe^x}{(2k)!}$  في نَشْر  $\frac{xe^x}{e^x-1}$  ، ورمزه

# Bernoulli polynomial

حُدودِيَّةُ بِرْنُولِي

polynôme de Bernoulli

$$\sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} B_k z^{n-k}$$
 هي الحدودية:

$$\binom{n}{k} = \frac{n!}{k!(n-k)!}$$
 :حيث

Bernoulli number عددُ برنولّي  $B_k$ 

#### Bernoulli's law

قانونُ بِرْنولِّي

loi de Bernoulli

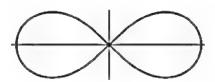
المصطلح law of averages.

#### Bernoulli's lemniscate

مُنْحَنِي بِرْنُولِي ذُو الْعُرُورَتَيْنَ (لِمُنْسُكات بِرْنُولِي)

lemniscate de Bernoulli
منحن شكله يشبه شكل الرقم ثمانية، معادلته في الإحداثيات

$$(x^2+y^2)^2=a^2(x^2-y^2)$$
 الديكارتية المتعامدة:



#### Bernoulli theorem

مُبَرْهَنةُ بِرْنولِّي

théorème de Bernoulli

تسميةٌ أخرى للمصطلح law of large numbers.

#### Bernoulli trials

مُحاوَلاتُ برْنولِي

schéma de Bernoulli

.binomial trials تسمية أخرى للمصطلح

# Bernstein polynomials

حُدودِيَّاتُ برْنشْتاين

polynômes de Bernstein

هي الحدوديات الموافقة لدالة f معرَّفة على المجال المغلق [0,1] وتعطى بالصيغة الآتية:

$$B_n(f)(x) = B_n(x) = \sum_{k=0}^n f\left(\frac{k}{n}\right) \binom{n}{k} x^k (1-x)^{n-k}$$

مهما تكن n فإذا كانت f مستمرةً، فإن متتالية  $B_n(f)$  الحدو ديات  $B_n(f)$  تتقارب بانتظام نحو الدالة

#### Bertrand curve

مُنْحَنِي بِرْتْران

courbe de Bertrand

اسمٌ يُطلق على كلِّ من منحنييْن لهما النواظمُ الأساسيةُ نفسُها. انظر أيضًا: conjugate curve.

Bertrand, Joseph Louis بوزیف لوی بِرْتُران Bertrand, J. L.

(1903-1822) عالِمٌ رياضيٌّ فرنسيّ، له إسهاماتٌ في الهندسة والتحليل الرياضي.

Bertrand's postulate مُسلّمةُ بِرْتُوان

postulat de Bertrand

تنصُّ هذه المسلمة على أنه إذا كان n عددًا صحيحًا أكبر من n العدد 20، فيوجد دومًا عددٌ أوليُّ واحدٌ على الأقل، يقع بين n0 و n1 و n1 مثال: إذا كان n1 فيوجد بين n1 و لعدد الأولى n1.

Bessel equation

مُعادَلةُ بِسِلِ التَّفاضُلِيَّة

équation de Bessel

معادلةٌ تفاضليةٌ من المرتبة الثانية صيغتُها:

 $z^2 f''(z) + z f'(z) + (z^2 - n^2) f(z) = 0$ . اللهُ بسل ودالَّهُ نيومان حَلَّيْن مستقلَّيْن لها.

Bessel, Friedrich Wilhelm فُرِيدْرِيك وِلْيَام بِسِل Bessel, F. W.

(1784-1784) فَلَكِيِّ ورياضيٌّ ألماني. حَسَبَ مدارَ مذنَّب هالي عندما كان في العشرين من عمره. تُنسَبُ إليه دَوالُّ بسل.

Bessel function دالَّةُ بسل

fonction de Bessel

هي أحدُ حلولِ معادلة بِسِل التفاضلية. وتكون صيغةُ دالةِ بِسِل من النوع الأول والمرتبة n:

 $J_n(z) = \sum_{r=0}^{\infty} \frac{(-1)^r}{r! \Gamma(n+r+1)} \left(\frac{z}{2}\right)^{n+2r}$ 

 $n = 0, 1, 2, \dots$  حيث

تسمَّى أيضًا: cylindrical function.

انظر أيضًا: Hankel functions.

#### Bessel inequality

مُتَبايِنةُ بِسِل

inégalité de Bessel

تنص هذه المتباينة على أن مجموع مربَّعاتِ الجُداءِ الداخليِّ لمُتَّجهِ في عناصرِ متتاليةٍ متعامدةٍ منظَّمة لا يتحاوزُ مربعَ نظيمِ المُتَّجه. وبعبارةٍ أخرى: إذا كانت  $(e_k)$  متتاليةً متعامدةً منظَّمة في فضاءِ جُداءِ داخليِّ (X,<)، وكان X متحهًا ما في (X,<) فإن متباينة بسل هي:  $\sum_{k=1}^{\infty} \left| \langle x,e_k \rangle \right|^2 \leq \|x\|^2$ 

وتسمَّى الجُداءاتُ الداخليةُ الواردةُ في المتباينة معامِلاتِ فورييه للمتحه x المرتبطة بالمتتالية  $(e_k)$ .

**Bessel transform** 

مُحَوِّلُ بِسِل

transforme de Bessel

تسمية أخرى للمصطلح Hankel transform.

best estimate

التَّقْدِيرُ الأَفْضَل

la meilleure estimation

مصطلحٌ للتقديرات غير المنحازة ذات التباين الأصغريّ.

best fit

الأَكْثَرُ مُلاءَمةً

la meilleure ajustement

.goodness of fit تسمية أخرى للمصطلح

beta coefficient

مُعامِلُ بيتا

coefficient bêta

يُعْرف أيضًا بوزن بيتا beta weight. أحد مُعاملات معادلة انكفاء.

beta distribution

تَوْزِيعُ بِيتا

loi bêta

هو قانونُ توزيع الاحتمال لمتغيِّرٍ عشوائيٍّ دالَّةُ كثافته:

$$f(x) = \frac{x^{\alpha - 1} (1 - x)^{\beta - 1}}{B(\alpha, \beta)}$$

حيث B هي دالةُ بيتا، و  $\alpha$  و  $\alpha$  عددان حقيقيان موجبان، و 0 < x < 1 .

يسمَّى أيضًا: Pearson Type I distribution.

#### beta function

دالَّةُ بيتا

fonction bêta

هي دالةٌ بمتغيِّرَيْن موجبَيْن، تُعَرَّف كما يلي:

$$B(m,n) = \int_0^1 x^{m-1} (1-x)^{n-1} dx$$

تُعَدُّ هذه الدالةُ من أهمِّ الدوالِّ الخاصة، وترتبط بدالَّةِ غاما

$$n$$
 وفق:  $\mathbf{B}(m,n) = \frac{\Gamma(m)\Gamma(n)}{\Gamma(m+n)}$  وفق:

عددَيْن صحيحَيْن، فإن دالة بيتا هي:

$$. B(m,n) = \frac{(n-1)!(m-1)!}{(m+n-1)!}$$

مُتَغَيِّرٌ عَشْوائِيٌّ بِيتاوِيّ beta random variable

variable aléatoire bêta

متغيِّرٌ عشوائيٌّ توزيعُ احتماله هو توزيع بيتا.

#### beta weight

وَزْنُ بيتا

poids bêta

تسمية أخرى للمصطلح beta coefficient.

#### Betti, Enrico

إنْرِيكو بِيْتِي

Betti, E.

(1823–1892) رياضيٌّ وسياسيٌّ إيطاليٌّ. عَمِلَ في الجبر، والتحليل الرياضي، والطبولوجيا.

# Betti group

زُمْرةُ بِيْتِي

groupe de Betti

.homology group تسمية أخرى للمصطلح

#### Betti number

عَدَدُ بيْتِي

nombre de Betti

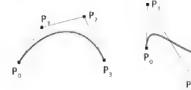
تسمية أخرى للمصطلح connectivity number.

#### Bézier curve

مُنْحَنِي بِيزْيِيه

courbe de Bézier

هو منحنٍ أملسُ بسيطٌ يتحدَّد شكلُه بصيغةٍ رياضيةٍ مشتقةٍ من مواقع أربع نقاط: نقطتَي نهايتَي المنحني، ونقطتَيْن داخليتَيْن.



#### Bézout's equality

مُساواةً بيزو

égalité de Bézout

c و كان a و كان a عددًيْن صحيحَيْن غير معدومَيْن، وكان a القاسم المشترك الأعظم لهما، فيوجد عددان صحيحان a و a يحقّقان المساواة a a b b c a

مثال: إذا كان a=7 و a=7 فإن a=7، ويحقق العددان مثال: إذا كان y=7 مساواة بيزو: (3-) a=7

# Bézout's identity

مُتَطابقةُ بيزو

identité de Bézout

إذا كانت a(t) و b(t) حدوديتَيْن غير معدومتَيْن، وكانت c(t) الحدودية التي هي القاسم المشترك الأعظم لمما، فتوجد حدوديتان x(t) و x(t) تحقّقان المتطابقة:

$$c(t) \equiv a(t)x(t)+b(t)y(t)$$

مهما يكن t.

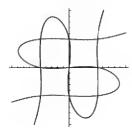
 $a(t)=t^3$  و  $a(t)=t^2+t$  مثال: إذا كان  $a(t)=t^2+t$  و  $a(t)=t^3$  مثال: إذا كان c(t)=t

#### Bézout's theorem

مُبَرْهَنةُ بيزو

théorème de Bézout

تنصُّ هذه المبرهنة على أنه إذا كان  $c_1$  و  $c_2$  منحنيَّيْن جبريَّيْن في مستو واحد درجتاهُما  $m_1$  و  $m_2$  على الترتيب، وليست لهما مركبة مشتركة، فإن عدد نقاط تقاطعهما هو  $m_1m_2$  هما ، على أن تُعَدَّ النقطةُ المضاعفةُ n مرةً n نقطةَ تقاطُع.



#### Bianchi identity

مُتَطابقةُ بيانْكِي

identité de Bianchi

متطابقةٌ تفاضليةٌ تتحقَّق عن طريق موتِّر ريمان كريستوفل، يكون فيها المشتقُّ الأول الموافقُ للتغيُّر والمتناظر المتحالف معدومًا. bias

biais

هو الفرْقُ بين القيمةِ المتوقَّعة للمقدِّر وقيمةِ الوسيط الحقيقية، وذلك عند تقديرِ قيمةِ وسيطٍ لتوزيعِ احتمالي.

biased error خَطَّأً مُنْحاز

erreur biaisé

خطأً قياسٍ يبقى ثابتًا بالقيمة المطلقة في جميع المشاهدات؛ وهو نوعٌ من الخطأ المنهجي.

مُقَدِّرٌ مُتْحازِ biased estimator

estimateur biaisé

نقول عن توزيع المقدِّر إنه منحاز إذا كانت قيمتُه المتوقَّعة لا تساوي متوسط المحتمع الإحصائي.

عَيِّنةٌ مُنْحازة biased sample

échantillon biaisé

هي عينة تتكوَّن من دَمْج خطأٍ منهجيِّ ناتجٍ عن أخْدٍ خاطئ لفرداتٍ من مجتمعٍ إحصائيٍّ أو محاباةِ بعض عناصر هذا المجتمع.

وبعبارةٍ أخرى: هي عيِّنةٌ لا تمثِّل المجتمعَ الإحصائيُّ بكامله.

أَحْصاءٌ مُنْحاز biased statistic

statistique biaisée

إحصاءٌ لا تساوي قيمتُه المتوقَّعة - الناتحةُ عن عينةٍ عشوائية - الوسيطُ المقدَّر أو الكميَّة المقدَّرة.

مَجْموعة ثنائيَّةُ التَّراصّ bicompact set

ensemble bicompact

مجموعة في فضاء طبولوجي، تمتاز بأن لكلِّ تغطيةٍ مفتوحةٍ لها تغطيةٌ جزئيةٌ منتهية. وقد توقَّف معظمُ الطبولوجيين الآن عن استعمال هذا المصطلح، وأحلُّوا محلَّه مجموعة متراصَّة.

biconditional operation عَمَلِيَّةٌ ثُنائِيَّةُ الشَّرْطُ operation biconditionnelle

 $\hat{Q}$  هي مؤثرٌ منطقيٌّ (رمزُه  $\equiv$  أو  $\leftrightarrow$ ) في قضيَّتْين P و Q مخيحتيْن معًا أو نتيجتُه صحيحةٌ إذا كانت P و Q صحيحتيْن معًا أو

خاطئتيَّن معًا، وخاطئةٌ خلاف ذلك، كما هو مبيَّن في الجدول الآتي:

$\boldsymbol{P}$	Q	$P \equiv Q$
T	T	T
T	F	F
F	T	F
F	F	T

حيث T و F مختصران لـ True على الترتيب. match و if and only if operation ، و match.

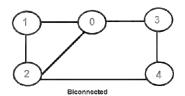
عِبارةٌ ثُنائِيَّةُ الشَّرْط proposition biconditionelle

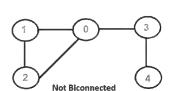
هي قضية مركبة من دَعْوَيَيْن تقضي بأن إحداهما تكون صحيحة الإذا وفقط إذا كانت الأخرى صحيحة. مثال ذلك: "يكون المثلث متساوي الأضلاع إذا وفقط إذا كان متساوي الزوايا".

بَيانٌ تُنائِيُّ التَّرابط biconnected graph

graphe biconnexe

بيانٌ مترابطٌ يتَّصف بأنه كي يصبح غيرَ مترابطٍ يجب حَذفُ رأسَيْن منه. أما إذا حُذِف رأسٌ واحد منه، فيبقى مترابطًا.





يسمَّى أيضًا: nonseparable graph.

دالَّةٌ ثُنائِيَّةُ الاسْتِمْرار bicontinuous function

fonction bicontinue

نقول عن دالة من فضاء طبولوجي إلى آخر إلها ثنائية الاستمرار إذا كانت تقابلاً وكانت مستمرة هي ودائتها العكسية.

تسمَّى أيضًا: homeomorphism.

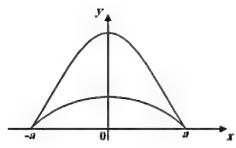
bicorn

ثُنائِيُّ القَرْن (هِلالِيُّ الشَّكْل)

bicorne

هو منحن مستو معادلتُه في الإحداثيات الديكارتية المتعامدة:  $(x^2 + 2ay - a^2)^2 = y^2(a^2 - x^2)$ 

حيث a ثابتة موجبة.



# Bieberbach conjecture

conjecture de Bieberbach

تنصُّ هذه المحمنة على أنه إذا كانت  $f\left(z
ight)$  دالةً تحليليةً ومتباينةً معرَّفةً على قرص الوحدة المفتوح، ولها متسلسلة  $|a_n| \le n$  فإن  $z + a_2 z^2 + \dots + a_n z^n + \dots$  القوى  $(n=2,3,\ldots)$ 

هذا وقد بَرْهَنَ لوي دي برانج هذه المحمَّنة في سنة 1985.

#### تَشْعِيب bifurcation

bifurcation

هو ظهورٌ حلول مختلفة كيفيًّا لمعادلة تفاضلية غير خطية عندما يتغيّر أحدُ وسطاء هذه المعادلة.

#### نَظَرِيَّةُ التَّشْعِيب bifurcation theory

théorie bifurcation

هي دراسةُ السلوك المحلِّي لحلول معادلةٍ تفاضليةٍ غير خطية في جوار حلِّ معروف للمعادلة، وبخاصة دراسة الحلول التي تظهر عند تغيير وسيط في المعادلة، والتي تبدو وكأنها فروعٌ للحلِّ المعروف. تسمَّى أيضًا: branching theory.

#### دالَّةٌ ثُنائيَّةُ التَّه افْق biharmonic function

fonction biharmonique

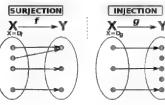
 $\Delta^2 u\left(x,y,z\right) = 0$  هي حلّ للمعادلة التفاضلية الجزئية:  $\Delta = \frac{\partial^2}{\partial x^2} + \frac{\partial^2}{\partial y^2} + \frac{\partial^2}{\partial z^2}$ حيث  $\Delta$  لابلاسي ( $\Delta = \frac{\partial^2}{\partial z^2} + \frac{\partial^2}{\partial z^2}$ ).

#### bijection

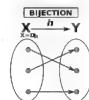
تقابل

bijection

هو تطبيقٌ f (متباينٌ وغامر) من مجموعةٍ A على مجموعةٍ Aa من  $a^*$  من مقابلٌ وحيد  $a^*$  من مقابلٌ وحيد أي إنّه يوجد لكلّ  $f(a) = a^*$  یکون: A بخیث یکون







يسمَّى أيضًا: bijective mapping.

# bijective mapping

تَطْبيقٌ تَقابُلِيّ

application bijective

تسميةٌ أخرى للمصطلح bijection.

#### تَلافٌّ ثُنائِيٌّ الجانب bilateral convolution

convolution bilatérale

انظر: convolution of two functions.

#### bilateral Laplace transform

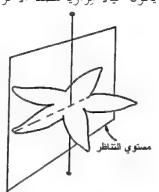
مُحَوِّلُ لا بْلاس الثَّنائِيُّ الجانب

transforme bilatérale de Laplace تعميمٌ لمحوِّل لابلاس تحري فيه المكاملة على الأعداد الحقيقية السالمة إضافةً إلى الموجمة.

#### تَناظُرٌ ثُنائِيٌّ الجانب bilateral symmetry

symmétrie bilatérale

تناظرٌ يكون فيه شكلٌ ما متناظرًا بالنسبة إلى مستو؛ أي إنَّ نصفَ الشكل يكون خيالاً مِرآويًّا لنصفه الآخر.



#### مُلازمٌ ثُنائِيُّ الخَطَّيَّة bilinear concomitant

concomitant bilinéaire

v و u و ،L معادلةً تفاضليةً مرافقة لمعادلةٍ تفاضلية  $\overline{L}$  معادلةً  $\overline{L}$ دالَّتَيْنِ فِي x. نسمِّي العبارة B(u,v) التي تُحقِّق:

$$vL(u)-u\overline{L}(v)=\frac{dB(u,v)}{dx}$$

ملازمًا ثنائع الخطية.

#### عبارةٌ ثُنائيَّةُ الْخَطَّيَّة bilinear expression

expression bilinéaire

عبارةٌ في متغيِّرَيْن، خطيةٌ في كلِّ منهما على حِدَة.

#### صبغة ثُنائيّة الخَطّيّة bilinear form

forme bilinéaire

1. هي حدودية من الدرجة الثانية متجانسة من الدرجة الأولى في كلِّ من مجموعتَى متغيِّرات، فهي بذلك مجموعُ  $x_1,...,x_m$  حدودٍ صيغتها:  $a_{ij} x_i y_j$ و م $a_{i\,i}$  و المتغيّرات، و موعتان من المتغيّرات، و  $y_1,\dots,y_n$ 

 $(R, E \times F)$  من (x, y) ق (x, y) وبوجهِ أعم، هي تطبيقُ حيث R حقل تبديلي، و  $E \times F$  جداءٌ ديكارتي لفضاءَيْن f(x,y) متجهيين E و F على R بحيث تكون الدالة x عند تثبیت y، وخطیةً فی x عند تثبیت xو بعبارة أخرى، الصيغة الثنائية الخطية f(x,y) على هي دالةً:  $f:E\times F\to R$  بحيث تَتحقَّق  $E\times F$ المساوياتُ الآتية (أيًّا كانت  $x, x_1, x_2 \in E$  المساوياتُ الآتية (أيًّا كانت  $(\alpha, \beta \in R)$  العنصران کان العنصر ن ب $(\gamma, \gamma_1, \gamma_2 \in F)$ 

$$f(x_1+x_2,y) = f(x_1,y) + f(x_2,y)$$

$$f(x,y_1+y_2) = f(x,y_1) + f(x,y_2)$$

$$f(\alpha x,y) = \alpha f(x,y)$$

$$f(x,\beta y) = \beta f(x,y)$$

وفي الحالة الخاصة التي يكون فيها E=F، فإننا نقول عن E إلى الله على أله الخطية على f(x,y)

تسمَّى أيضًا: bilinear function ،bilinear mapping،

#### bilinear function

دالَّةٌ ثُنائيَّةُ الْخَطِّيَّة

fonction bilinéaire

تسميةً أخرى للمصطلح bilinear form.

#### bilinear mapping

تَطْبِيقٌ ثُنائِيُّ الْخَطِّيَة

application bilinéaire

تسميةٌ أخرى للمصطلح bilinear form.

#### تَحْويلاتٌ ثُنائِيَّةُ الخَطِّيَة bilinear transformations transformations bilinéaires

تسمية أخرى للمصطلح Möbius transformations.

#### بليون billion

billion

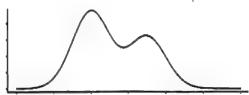
1. (في الولايات المتحدة وفرنسا) مليار، أو ألف مليون؛ أي 109.

 $.10^{12}$  (في يريطانيا وألمانيا) مليون مليون، أي  $.10^{12}$ 

#### تَوْزِيعٌ ثُنائِيٌّ المِنْوال bimodal distribution

distribution bimodale

توزيعٌ احتماليٌّ له ذروتان مختلفتان احتمالُ كلِّ منهما أكبرُ من احتمال القيم المجاورة.



#### binary digit

رَقْمٌ اثْنانيّ

chiffre binaire

أحدُ رَقَّمَىْ نظام العدّ الاثناني، هما عادةً 0 و 1.

# binary notation

تَدُوينٌ اثْنانيّ

notation binaire

تسمية أخرى للمصطلح binary number system.

#### binary number

عَدَدٌ اثْنانيّ

nombre binaire

عددٌ في نظام العدِّ الاثناني يُعَبِّر عنه بالتدوين الاثناني.

binary number system نِظَامُ الْعَدِّ الاثْنانِيّ système binaire

هو تمثيلُ الأعداد باستعمال الرقْمَيْن 0 و 1، حيث تُمثّل الأرقامُ المتتالية معاملاتِ القوى المتتالية للأساس 2. فالعدد 46 مثلاً يعبَّر عنه بنظام العدّ الاثناني بالعدد 101110، لأن:

$$101110 = 1 \times 2^5 + 0 \times 2^4 + 1 \times 2^3$$
$$+1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 0 \times 2^0$$
$$= 46$$

يسمَّى أيضًا: binary notation، و binary system، dyadic number system.

رَقْمٌ اثْنَانِيّ binary numeral

chiffre binaire

أحدُ الرقْمَيْن 0 و 1 المستعمَلَيْن في التدوين الاثناني. يسمَّى أيضًا: binary digit.

binary operation ( عَمَلِيَّةٌ اثْنَانِيَّة (قانونُ تَشْكيلٍ داخِليّ) operation binaire/loi de composition interne هي قانونُ تشكيلٍ داخلي (عمليةٌ داخليةٌ) ه لربط عنصريَّن a و a من مجموعةٍ a بعنصرِ ثالثٍ منها a، يرمز إليه بالرمز:

 $c = a \circ b$ 

مثال ذلك عمليةُ الجمع والضرب في مجموعة الأعداد الطبيعية.

فاصِلةٌ اثْنانِيَّة (نُقْطةٌ اثْنانِيَّة) binary point

point binaire في نظام العدّ الاثناني تُناظر النقطة العَشْرية في نظام العدّ العُشْري. مثال: 1101.101.

قارن بــ: decimal point.

binary quantic حُدو دِيَّةٌ جَبْرِيَّةٌ مُتَجانِسةٌ اثْنانِيَّة quantique binaire

حدودية جبرية متجانسة تحتوي على متغيّرين.

عَلاقةٌ اثْنَانِيَّة

relation binaire

 $A \times B$  نسمِّي كلَّ محموعةٍ حزئيةٍ من الجداء الديكارتي B علاقة) بين للمجموعتَيْن A و B علاقة أثنانية (أو اختصارًا: علاقة) بين

عناصر A وعناصر B (أو علاقة بين A و B، أو علاقة في  $A \times B$ ). وبوجه خاص، إذا كان A = B، فإن كلّ محموعةٍ جزئيةٍ من  $A \times A$  تسمَّى علاقةً بين عناصر A (أو علاقة على A، أو في A). فمثلاً، إذا كان:

 $B = \{b_1, b_2\}$  و  $A = \{a_1, a_2, a_3\}$  و الماية  $\Gamma_1 = \{(a_1, b_1), (a_2, b_2), (a_3, b_2)\}$  علاقة بين عناصر A وعناصر A

 $\Gamma_2 = \left\{ \left(a_1, a_2\right), \left(a_2, a_3\right), \left(a_3, a_1\right) \right\}$  : وإن عناصر A

 $(x,y)\in\Gamma$  فإذا كانت  $\Gamma$  علاقة في  $A\times B$ ، وكان  $\Gamma$  علاقة  $\Gamma$ . فإننا نقول إن الزوج المرتب (x,y) يحقق العلاقة  $\Gamma$ . وإذا كان  $\Gamma$  يحقق العلاقة  $\Gamma$ . لا يحقق العلاقة  $\Gamma$ .

binary sequence

suite binaire هي متتاليةٌ كلُّ عنصر فيها هو 0 أو 1. مثال ذلك المتتالية: 110101100010101

نِظَامٌ اثْنَانِيّ binary system

système binaire

تسمية أخرى للمصطلح binary number system.

binary-to-decimal conversion

تَحْوِيلٌ مِنِ اثْنانِيِّ إلَى عَشْرِي

مُتَتالِيةً اثنانيَّة

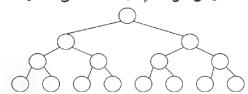
conversion binaire-décimale

عملية تحويلِ عددٍ مكتوبٍ بالتدوين الاثناني إلى مكافئه المكتوب بالتدوين العَشْري العادي. مثال ذلك:

 $(100101)_2 = 37$ 

binary tree شَجَرةٌ اثْنانِيَّة arbre binaire

شجرةٌ يَصْدُرُ من كلِّ عقدةٍ فيها ضلعان على الأكثر.



 $\mathbf{B}$ 

#### binary variable

مُتَغَيِّرٌ اثْناني

variable binaire

متغيِّرٌ يأخذ قيمَتَين، غالبًا ما تكونان الصفر والواحد.

binomial حَدَّانيَّة

binôme

حدودیة ذات حدّین متمایزیْن. فالعبارة 1+3x مثلاً، هی عيارةً حدَّانية، أما العيارة 3x + 2x فليست كذلك، لأنه 5x عكن تسيطها (أو رَدُها) إلى حدّ واحد x

صَفيفةً حَدَّانيَّة binomial array

triangle de Pascal

تسمية أخرى للمصطلح Pascal triangle.

مُعامِلٌ حَدَّانيٌ binomial coefficient

coefficient binômial

ايٌ معامِل يَردُ في نشر  $(x+y)^n$  عددٌ صحيح موجب. والمعامِلُ الذي ترتيبه في هذا النشر (k+1) يساوى عدد طرائق اختیار k شیئًا من n شیئًا دون مراعاة الترتیب، ويُر مَز إليه بأحد الرموز الآتية:

 $C_k^n C(n,k) C_k C_k$ 

 $\binom{n}{k} = \frac{n(n-1)\cdots(n-k+1)}{1\times 2\times \cdots \times k} = \frac{n!}{k!(n-k)!}$ 

مثال: المعامِلاتُ الحدانية للحدودية:

 $(x + y)^3 = x^3 + 3x^2y + 3xy^2 + y^3$ 

هي: 1 و 3 و 3 و 1 على الترتيب.

تَفاضُلُّ حَدَّانيٌ binomial differential

différentielle binôme

تفاضل صيغته:

 $x^{p}(a+bx^{q})^{r}dx$ حيث و و و و أعدادٌ صحيحة. binomial distribution

تَوْزِيعٌ حَدَّانيَّ

مُعادَلةٌ حَدَّانيَّة

distribution binômiale

هو توزيعٌ إحصائيٌّ يُعطى احتمالَ الحصول على عددٍ محدَّدٍ م من النجاحات في تجربة حدانية. يعطى هذا الاحتمال وفق الصيغة

. ميث p احتمال النجاح في كلِّ تكرار  $p^r \left(1-p\right)^{n-r}$ 

عندما يكون n=1 ، فإن هذا التوزيع يسمى توزيع برنولي. يسمَّى أيضًا: binomial law.

binomial equation

équation binômiale معادلةٌ صيغتُها  $x^n - a = 0$ ، حيث a عددٌ حقيقيٌّ أو عقديّ.

binomial expansion

نَشْرٌ حَدَّانيّ

expansion binômiale

تسمية أخرى للمصطلح binomial series.

تَجْرِبةٌ حَدَّانيَّة binomial experiment

expérience binômiale

أيُّ تجربةِ مركبةِ من n تكرارًا لتجربةِ عشوائية لها ناتجان فقط، يسمَّى أحدهما نجاحًا، والآخر إخفاقًا.

قانونُ الْحَدَّانيَّة binomial law

loi binomiale

تسمية أخرى للمصطلح binomial distribution.

binomial probability paper

وَرَقَةُ رَسْمٍ للاحْتِمالِ الحَدَّانِيّ papier à échelles fonctionnelle en racine de x ورقةُ رسم بيانيِّ تساعِد على تحليل معطياتٍ من مجتمع إحصائي حدَّاني، تدريجاتُ محورَيْه هي الجذور التربيعية للمتغيِّر.

مُتَغَيِّرٌ عَشْو ائِيٌّ حَدَّانيٌ binomial random variable variable aléatoire binomiale

هو متغيّر عشوائي ذو وسيطين: عدد طبيعي موجب ١، وعددٍ p من المحال المغلق [0,1]، مجموعةُ قيمِهِ المجموعةُ عو: r هو: المتغيّر القيمة r هو:  $\{0,1,\ldots,n\}$ 

$$\binom{n}{r} p^r (1-p)^{n-r}$$

В

## مُتَسَلْسلةٌ حَدَّانيَّة أَصَانيَّة binomial series

série binômiale

هي المتسلسلةُ الناشرةُ لx  $(1+x)^{\alpha}$  حيث x عددٌ حقيقيٌ x المتسلسلةُ الناشرةُ ليس عددًا صحيحًا موجبًا. وتعطى هذه المتسلسلةُ بالمساواة:

$$(1+x)^{\alpha} = \sum_{j=0}^{\infty} {\alpha \choose j} x^{j}$$
$$= 1 + \frac{\alpha}{1!} x + \frac{\alpha(\alpha-1)}{2!} x^{2} + \dots$$

تسمَّى أيضًا: binomial expansion.

## خَدَّانِيَّةٌ صَمَّاء binomial surd

binôme irrationnel

مجموعُ أو فرقُ عددين حقيقيين مختلفين، أحدُهما أو كلاهما أصمُّ؛ نحو:  $\sqrt{3}$   $\sqrt{2}$   $\sqrt{3}$  .

## مُبَرُهَنةُ الحَدَّانيَّة binomial theorem

théorème binômial

المبرهنةُ التي تثبت أن منشور  $(x+y)^n$  هو:

$$(x+y)^n = \sum_{j=0}^n \binom{n}{j} x^j y^{n-j}$$

حيث n عدد طبيعي، و x و y عددان حقيقيان أو عقديان أو عمومًا، عنصران من حلقةٍ تبديلية واحدية.

يسمَّى هذا المنشور أيضًا منشور نيوتن-الكرخي.

### مُحاوَلاتٌ حَدَّانيَّة binomial trials

épreuves de Bernoulli

هي تكراراتٌ متتاليةٌ لتحربةٍ عشوائية لها نتيحتان فقط (نجاح أو إخفاق).

تسمَّى أيضًا: Bernoulli experiments،

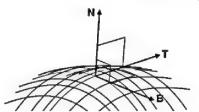
.Bernoulli trials

## ثُنائِیُّ النَّاظِمِ

binormale

تَنائيُّ الناظم في نقطةٍ M من منحنٍ في فضاء ثلاثي الأبعاد هو المستقيم العمودي على المستوي الملاصق في تلك النقطة.

وغالبًا ما يوجَّه هذا المستقيم بِمتَّجه الوحدة  ${f B}$  المعرَّف بالمساواة  ${f N} \times {f T} \times {f N}$  متَّجه المماس و  ${f N}$  الناظم الرئيسي في النقطة  ${f M}$ .



binormal indicatrix

دَليلُ ثُنائِيِّ النَّاظِم

indicatrice d'une binormale

تسميةٌ أخرى للمصطلح:

.spherical indicatrix of the binormal

## عِلْمُ الإحْصاء الحَيويّ biostatistics

biostatistique

هو استعمالُ العمليات والطرائق الإحصائية للحصول على المعلومات البيولوجية وتحليلها.

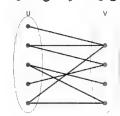
#### bipartite cubic

مُنْحَنِ تَكْعِيبِيٍّ شَطْرانِي (مُنْحَنِ تَكْعِيبِيٍّ ذو فَرْعَيْن) cubique bipartite

المنحني الذي معادلته:  $y^2 = x(x-a)(x-b)$  عددان موجبان متغايران. وهذا المنحني متناظرٌ بالنسبة إلى محور السينات، ويقطعه في ثلاث نقاط: نقطة الأصل والنقطتين (a,0) و (b,0). وسُمِّي بُدُلك لأن له فرعَيْن منفصلَيْن تمامًا.

# bipartite graph بَيانٌ شَطْرانِيٌّ (بَيانٌ ذو فَرْعَيْن) graphe bipartite

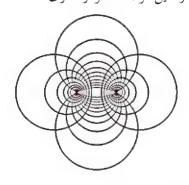
بيانٌ خطِّيٌّ يمكن تجزئةُ مجموعة رؤوسه إلى مجموعتَيْن، بحيث يكون لكلِّ ضلع رأسٌ واحدٌ في كلِّ مجموعة.



انظر أيضًا: complete graph.

#### bipolar coordinate system

نظامُ إحْداثِيَّاتٍ ثُنائِيُّ القُطْبِ (نظامُ إحْداثِيَّاتٍ قُطْبانِي) système des coordonnées bipolaires نظامُ إحداثياتٍ في فضاءٍ ثنائي البعد يُعرَّف بجماعة دوائر تمرُّ بنقطتَيْن مشتر كتَيْن، وجماعة دوائر أخرى متعامدة مع الأولى.



## مُعادَلةٌ مُضاعَفةُ التَّرْبِيع biquadratic equation

équation biquadratique

معادلةً حدوديةٌ من الدرجة الرابعة صيغتُها:

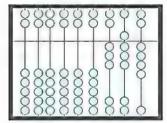
.(
$$a \neq 0$$
 حيث  $ax^4 + bx^2 + c = 0$ 

تسمَّى أيضًا: quartic equation.

## مِعْدادٌ ثُنائِيٌّ خُماسِيّ biquinary abacus

abaque biquinaire

مِعْدادٌ ينقسم إطارُه إلى قسمَيْن: قسمٍ لخرزات العَدِّ الثنائية، وآخر للخماسية.



## تَدْوِينٌ ثُنائِيٍّ خُماسِيّ biquinary notation

notation biquinaire

n نظامُ تدوینِ مختلطُ الأساس، یُمثَّل فیه کلُّ رَقْمِ عَشْرِيُّ 5 بزوجٍ من الأرقام  $(x\ y)$ ، حیث x مُعامِل الرقم  $(x\ y)$  و وقیمتُه  $(x\ y)$  و  $(x\ y)$  و (x

النظام العشري	النظام الثنائي الخماسي
0	0 0
1	0 1
2	0 2
3	0 3
4	0 4
5	1 0
6	1 1
7	1 2
8	1 3
9	1 4

وهكذا فإن العدد 3648 يمثّل في النظام الثنائي الخماسي بالعدد: 13 10 11 03.

يسمَّى أيضًا: biquinary number system.

# biquinary number system نظامُ العَدِّ التَّنَائِيُّ الْحُماسِيّ système biquinaire de nombres

.biquinary notation تسمية أخرى للمصطلح

## قَاتِمُ الزَّاوِيَتَيْن birectangular (adj)

birectangulaire

خاصيةٌ لشكلٍ هندسيِّ في الفضاء الثلاثي الأبعاد فيه زاويتان قائمتان. من أمثلته المثلث الكروي:



### Birkhoff, George David جورْج دِيڤِيد بِيرْ كُوف Birkhoff, G. D.

(1884-1944) عالِمُ رياضياتٍ أمريكي، له إسهاماتٌ مهمةٌ في النظم الدينامِيَّة، والنظرية الطاقيَّة.

#### Birkhoff-von Neumann theorem

مُبَرْهَنةُ بيرْكوف-ڤون نويْمان

théorème de Birkhoff-von Neumann المبرهنة القائلة بأن أيَّ مصفوفةٍ من الأعداد الحقيقية غير السالبة التي مجموعُ كلِّ سطرٍ وكلِّ عمودٍ فيها يساوي الواحد هي تركيبٌ محدَّب من الفضاء المتَّجهي لمصفوفاتِ التباديل.

مَسْأَلَةُ تَواريخ المِيلاد

### birthdays problem

#### bisector

problème de naissances

المسألةُ التي تعالِج احتمالَ اختلافِ تواريخ الميلاد (أرقام الأيام وأرقام الشهور) لجموعة من الأشخاص. فإذا افترضنا أن تواريخ ميلاد ٢ شخصًا تكوِّن عينةً حجمُها ٢ مأخوذةً من مجموعة أيام السنة كلِّها، وأن التقريبَ الأول لها هو اختيارٌ عشوائيٌّ لتواريخ الميلاد من 365 يومًا، فإن احتمال أن يكون جميعُ الأشخاص مختلفي الميلاد هو:

$$p = \left(1 - \frac{1}{365}\right) \left(1 - \frac{2}{365}\right) \cdots \left(1 - \frac{r-1}{365}\right)$$

وعلى هذا، إذا كان r = 23، فإن p < 0.5، أي إن احتمال ألاً يوجد شخصان (من بين 23 شخصاً) لهما تاريخ الميلاد نفسه هو أقل من 0.5. وبالمثل، إذا كان r = 56 فإن هذا الاحتمال يتناقص إلى 0.01. وهذا يعني أن احتمال وجود شخصَيْن (من بين 56 شخصًا) لهما تاريخ الميلاد نفسه هو 0.99 تقريبًا.

#### إجْرائِيَّةُ الولادة - الوَفاة birth-death process

processus de naissance et de mort هي أسلوبٌ في وصف ودراسةِ حجم مجتمع إحصائيٌّ يزداد بمقدار وحدة واحدة ("ولادة") أو ينقص بمقدار وحدة واحدة ("وفاة")، أو أنه يبقى ثابتًا خلال مدد قصيرة.

#### إجْرائِيَّةُ الولادة birth process

processus de naissance إجرائيةٌ عشوائيةٌ تعرِّف مجتمعًا إحصائيًّا عناصرُه ممكنةُ التوالد. تطبَّق هذه الإجرائية عادةً على الحالة التي يزيد فيها المحتمع الإحصائيُّ بمقدار 1.

#### خُوارِزْمِيَّةُ التَّنْصِيف bisection algorithm

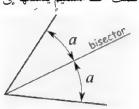
algorithme de bissection إجراء لتحديد جذر دالةٍ ما بأيِّ دقةٍ مطلوبة، وذلك بتكرار تقسيم مجال الاختبار إلى نصفُيْن، ثم تعيين النصف الذي تُغيِّر عند طرفَيْه قيمةُ الدالة إشار تها.

## مُنَصِّفُ زاوية

bissecteur

bissectrice

منصِّفُ زاويةٍ هو نصف خط مستقيم يَقسمها إلى زاويتَيْن متساويَتَيْن.



يسمَّى أيضًا: bisectrix.

#### مُنَصِّفُ زاوية bisectrix

تسمية أخرى للمصطلح bisector.

### biserial correlation coefficient مُعامِلُ ارْتِباطٍ ثُنائِيٌّ التَّسَلْسُل

coefficient de corrélation à bisériel قياسٌ للعلاقة بين كميتين، إحداهما متغير عشوائي قيوس، والأخرى متغيرٌ ثنائي التفرُّع، مصنَّفتَيْن وفق ظهور أو غياب صفةٍ ما.

## bit

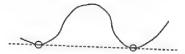
bit

مختصر binary digit. أحدُ الرَّقْمَيْنِ 0 أو 1، في نظام العدّ الاثنانيّ. وهو أصغرُ وحدةِ معلوماتِ يعالِجها الحاسوب.

#### مُماسٌّ مُزْدُوج bitangent

bitangente

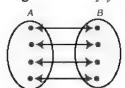
هو مستقيمٌ يَمسٌ منحنيًا (أو سطحًا) في نقطتَيْن مختلفتَين.



يسمَّى أيضًا: double tangent.

#### تَقابُلٌ ثُنائِيُّ الاتِّجاه biunique correspondence correspondence biunique

هو تقابلُ واحدٍ لواحدٍ في كلا الاتحاهَيْن.



#### bivariate distribution

تَوْزِيعٌ لِمُتَغيِّرَيْن

distribution à deux variables

تَوزيعٌ احتماليٌّ مشتركٌ لمتغيِّرَيْن عشوائيَّيْن.

#### Blaschke's theorem

مُبَرْهَنةُ بْلاشْكى

théorème de Blaschke

المبرهنةُ التي تنصُّ على أن مجموعةً مستويةً محدَّبةً مغلقةً محدودةً قطرُها يساوي 1، لا بُدَّ أن تحوي دائرةً نصف قطرها 1/3.

#### Blasius differential equation

مُعادَلةُ بْلاسِيوس التَّفاضُلِيَّة

équation différentielle de Blasius

معادلةٌ تفاضليةٌ من المرتبة الثالثة، صيغتُها:

$$2y''' + yy'' = 0$$

تَظهر في نظرية الطبقات الحدِّية في جريان السوائل.

### block design

تَصْمِيمٌ كُتَلِيّ

plan en bloc

هو تصميمُ بحربةٍ تُحمَّع فيه وحداتُ التجربة ذاتُ السمات المتماثلة معًا كُتليًّا، وتعالَج على أنها غير متمايزةٍ فيما بينها. هذا ويتطلَّبُ المتصميمُ الكتليُّ المتوازن balanced block

هذا ويتطلب التصميم الكتابي المتوازل balanced block ويتطلب التصميم الكتابي المتوازل design وأن تطبَّق كلُّ معالجةٍ عددًا متساويًا من المرات.

أما التصميمُ الكتليُّ المتوازن تمامًا والتصميمُ الكتليُّ المتوازن تمامًا في المتوازن أما إضافيًا هو أن المرات في كلِّ كتلة.

#### 

matrice diagonale par bloc

هي مصفوفة قطرية مربَّعة عناصر قطرها مصفوفات مربعة – من أيِّ حجم – V تحوي عناصر صفرية، وعناصرها غير القطرية تساوي الصفر. فمثلاً، إذا كانت V و V مصفوفتين V مصفوفة V و V مصفوفة V و V مصفوفة الكتلية لكناية المصفوفات تكون من الشكل الآتي:

$$\operatorname{diag}[\mathbf{A}, \mathbf{B}, \mathbf{C}] = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ a_{21} & a_{22} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & b_{11} & b_{12} & b_{13} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & b_{21} & b_{22} & b_{23} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & b_{31} & b_{32} & b_{33} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & c_{11} & c_{12} \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & c_{21} & c_{22} \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} \mathbf{A} & 0 & 0 \\ 0 & \mathbf{B} & 0 \\ 0 & 0 & \mathbf{C} \end{bmatrix}$$

### blocking

تَكْتِيل

mettre en bloc

هو تجميعُ معطياتِ عيِّنةٍ في مجموعاتٍ جزئية ذات سماتٍ متماثلة.

### block multiplication

ضَرْبٌ كُتَلِيّ

multiplication de matrices par blocs

عملية ضرب مصفوفات عناصرُها مصفوفات جزئية، لا عناصر مفردة.

## blurring

تَضْبيب

rendre flou

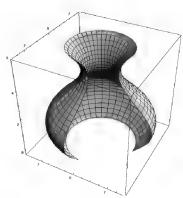
هي عمليةُ إنقاصِ قيمةِ دالةِ العضوية لمجموعةٍ ترجيحية إذا كانت هذه القيمة أكبر من 0.5، وزيادتها إذا كانت أقل من 0.5.

## body of revolution

جسم دُوراني

révoloïde

جسمٌ متناظرٌ يتعيَّن شكلُه بدوران منحنٍ مستوٍ حول محورٍ في مستويه.



 $\mathbf{B}$ 

#### **Bolyai** geometry

هَنْدَسةُ بولْياي

géométrie de Bolyai

.Lobachevskian geometry تسمية أخرى للمصطلح

### Bolyai, Janos

جانوس بو لْياي

Bolyai, J.

(1802-1802) عالِمُ رياضياتِ هنغاري، أَعْلَن في سنة 1832 اكتشافَه الهندسة اللاإقليدية، اعتمد فيه على أعمال لو باتشفسكي Lobachevski.

#### Bolzano's theorem

مُبَرْ هَنةً بِو لَّوْ انو

théorème de Bolzano

إذا كانت  $\mathbb{R} \to [a,b] \to \mathbb{R}$  دالةً مستمرة، وكان للعدديّن ر معصور c معصور معتلفتان، فيوجد عدد  $f\left(b
ight)$  عصور  $f\left(a
ight)$ 

f(c)=0 يين b و b بيث يكون

تسمَّى أيضًا: intermediate value theorem:

.Darboux property ,

### **Bolzano-Weierstrass property**

خاصِيَّةُ بولْزانو-ڤايرشْتراس

properiété de Bolzano-Weierstrass هي خاصيةً لبعض الفضاءات الطبولوجيّة تنصُّ على أن لكلِّ مجموعةٍ جزئيةٍ غير منتهيةٍ فيها نقطةَ تراكم واحدةً على الأقل.

#### **Bolzano-Weierstrass theorem**

مُبَر ْهَنةُ بو لْز انو -ڤاير شْتر اس

théorème de Bolzano-Weierstrass تنصُّ هذه المبرهنة على أن لكلِّ مجموعةِ محدودةِ غير منتهية في فضاء إقليديِّ منتهى الأبعاد نقطة تراكم.

## Bolza's problem

مَسْأَلةُ بِولْزِا

problème de Bolza

هي المسألةُ العامةُ في حسبان التغيرات لتحديد قوسِ من بين صفٌّ معلوم من b قوسًا، يصغُّر دالةً من الصيغة:

$$g(a,y(a),b,y(b))+\int_a^b f(t,y(t),y'(t))dt$$
 خاضعةً لقيو د.

#### جَبْرُ بُول (جَبْرٌ بوڵيانيّ) Boolean algebra

algèbre booléenne

بنيةً جبريةً مكوَّنةً من مجموعة غير خالية B مزوَّدةً بعمليَّتين على الترتيب)، وبعمليةِ أحادية (نرمز لها بـ '، ونسميها إتمامًا) بحيث تتحقَّق الشروط الآتية:

- 2. العمليتان U و ∩ تجميعيتان
- 3. كل من هاتين العمليتين توزيعية على الأحرى
- 4. يوجد في B عنصران، أحدهما محايد بالنسبة إلى العملية U (نرمز له بـ 0)، والآخر محايد بالنسبة إلى العملية ∩ (نرمز له بــ 1)
- 5. لكلِّ عنصر b من B عنصرٌ متمِّم b' بحيث يكون  $b \cap b' = 1$ ,  $b \cup b' = 1$

هذا وإذا حافظنا على الرموز الواردة في هذا التعريف، فإننا نستعمل الرباعية (B, U, N, 1) للتعبير المختزل عن جبر بول.

### مُحَدِّدةُ بُول (مُحَدِّدةٌ بولْيانيَّة) Boolean determinant déterminant de Boole

دالةٌ معرَّفةٌ على مصفوفاتِ بُول، تَعتمد على عناصر المصفوفة بطريقة مشاهمة لتلك التي تعتمد فيها محددة عادية على مصفوفة عادية، مع إحلال عملية التقاطع محلُّ عملية الضرب، والاجتماع محلّ الجمع.

#### دالَّةُ بُولِ (دالَّةٌ بولْيانيَّة) **Boolean function**

fonction de Boole

إذا كان (B, U, N, 1) جبرًا بُوليًّا، فإننا نقول عن دالة إلها دالةُ بُول عددُ متغيّر الها n، إذا كانت معرَّفةً على  $B^n$  و تأخذ قيمها في B. ومن الممكن تزويد مجموعة دوال بُول التي عددُ متغيِّراها n ببنية جبر بُول إذا وضعنا:

$$(\varphi \cup \psi)(x) = \varphi(x) \cup \psi(x)$$
$$(\varphi \cap \psi)(x) = \varphi(x) \cap \psi(x)$$
$$\varphi'(x) = [\varphi(x)]'$$

В }

**Boolean matrix** 

مَصْفوفة بُول (مَصْفوفة بولْيانِيَّة)

matrice de Boole

هي صفيفةٌ مستطيلةٌ كلُّ عنصرٍ منها هو عنصرٌ من جبر بُول.

**Boolean operator** 

مُؤَثِّرُ بُول (مُؤَثِّرٌ بولْيانِيّ)

opérateur de Boole

هو أحد ثلاثة مؤثّرات منطقية (AND أو OR أو NOT) أو NOT) أو من تركيبٍ منها.

Boolean ring

حَلَقةُ بُول (حَلَقةٌ بولْيانيَّة)

anneau booléen

حلقةً تبديليةٌ تمتاز بالخاصية الآتية: إذا كان a عنصرًا من هذه الحلقة، فإن:

 $a \cup a = 0$  ,  $a \cap a = a$ 

يمكن البرهان على أن هذه الحلقة مكافئةٌ لجبر بُول.

Boole, George

جورْج بُول

Boole, G.

المنطق الرياضي الصوري. أسهم أيضًا في التحليل الرياضي المعادلات التفاضلية و نظرية الاحتمالات.

Boole's inequality

مُتَباينةً بُول

inégalité de Boole

تنصُّ هذه المتباينةُ على أنه إذا كان  $(\Omega,\ A,\ P)$  فضاءً احتماليًّا و  $(A_n)_{n\geq 1}$  متاليةً من الأحداث من عناصر  $(A_n)_{n\geq 1}$ 

 $P\left(\bigcup_{n\geq 1}A_n\right)\leq \sum_{n\geq 1}P\left(A_n\right)$ : فإن

مُتاخَمةُ مُحَدِّدة bordering for a determinant

bordage de déterminant

عمليةُ زيادةِ (أو إنقاص) عمودٍ وصف لل (من) محلِّدةٍ، بحيث يكونان مشتركين بعنصر الوحدة، وتكون بقية العناصر في السطر أو العمود تساوي الصفر. هذه العملية تزيد (أو تُنقِص) من درجة المحلِّدة، لكنها لا تغيِّر قيمتَها، وتساعد على حلِّها.

مثال:

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 & 1 & 3 \\ 0 & 5 & 0 & 6 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 2 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 0 & 5 & 6 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \end{vmatrix} = - \begin{vmatrix} 0 & 5 \\ 1 & 1 \end{vmatrix} = +5$$

Borel, Félix Edouard Justin Emile

فِيلِيكْس إدْوارْد جوسْتان إمِيل بوريل

Borel, F. E. J. E.

(1871-1956) عالِمُ رياضياتٍ فرنسي. له إسهاماتٌ مهمة في نظرية المجموعات ونظرية القياس.

دالَّةُ بورِيل القَيوسة Borel measurable function

fonction mesurable de Borel

دالةٌ حقيقيةٌ لمتغيِّرٍ حقيقي تحقِّق ما يلي: الصورةُ العكسيةُ لأيِّ بحالٍ مفتوحٍ هي مجموعةُ بوريل.

**Borel** measure

قِياسُ بورِيل

mesure de Borel

قياسٌ معرَّفٌ على صفٌ جميع مجموعات بوريل في فضاءٍ طبولوجي، ويكون فيه قياسُ أيِّ مجموعةٍ مغلقة ومتراصةٍ منتهيًا.

**Borel set** 

مَجْموعةُ بوريل

ensemble de Borel

عنصرٌ من أصغر جبر سِيغْما يحتوي على المجموعات الجزئية المغلقة (أو المفتوحة) في فضاء طبولوجي.

Borel sigma algebra

جَبْرُ-سِيغْما بورِيل

σ-algèbre de Borel

هو أصغر جبر-سِيغْما يحتوي على المجموعات الجزئية المغلقة (أو المفتوحة) في فضاءٍ طبولوجي. ونسمِّي كلَّ عنصرٍ منه مجموعة بوريل.

يسمَّى هذا الجبر أيضًا: جبر بوريل.

## boundary condition سَرْطٌ حَدِّيّ

condition aux limites

هو شرطٌ (أو أكثر) يجب أن يحقِّقه حلٌ معادلة (أو مجموعة معادلات) تفاضلية.

$$\frac{\mathrm{d}^2 y}{\mathrm{d}x^2} + 4\frac{\mathrm{d}y}{\mathrm{d}x} + 3y = 0$$

B و A حيث  $y=Ae^{-x}+Be^{-3x}$  الحلُّ العامُّ الآتي:  $y=Ae^{-x}+Be^{-3x}$  في y=1 المتنان اختياريتان. فإذا كان الشرطان الحدِّيان هما y=1

حال 
$$x=0$$
 و  $x=3$  في حال  $x=0$  فيمكن حال  $x=0$  و يض الشرط الأول في الحلِّ العام للحصول على:

$$B = 1 - A$$

وبمفاضلة الحل العام نحد:

$$\frac{\mathrm{d}y}{\mathrm{d}x} = -Ae^{-x} - 3B^{e-3x}$$

وبتعويض الشرط الحدِّي الثاني نحصُل على:

$$3 = -A - 3B = -3$$
  
 $B = -2$   $A = 3$   $0$  (s)

# boundary of a set (مُحِيطُ مَجْموعة (مُحِيطُ مَجْموعة) جَبْهة مَجْموعة (مُحِيطُ مَجْموعة)

مجموعةُ جميعِ النقاط التي تنتمي إلى لُصاقةِ هذه المجموعة، وإلى لصاقةِ متمِّمتها في آنٍ معًا.

انظر أيضًا: boundary point.

تسمَّى أيضًا: frontier of a set.

## boundary point نُقْطةٌ مَحِيطِيَّة

point frontière

نقول عن نقطة x في فضاء طبولوجيّ إنها محيطية بالنسبة إلى مجموعة جزئية A من الفضاء، إذا قاطعت أيُّ مجموعة مفتوحة تحوي x كلاً من A ومتمّعة A.

# boundary value problem مَسْأَلَةُ القِيَمِ الْحَدِّيَّة probléme aux limites

مسألة تتعلّق بإيجاد حل لمعادلةٍ تفاضليةٍ (أو منظومة معادلاتٍ تفاضلية) يحقِّق مجموعة من الشروط تسمَّى الشروط الحدِّية. من أمثلتها: مسألة ديريخليه، ومسألة نويمان.

## فَرْقٌ مَحْدود bounded difference

différence bornée

الفرقُ المحدودُ لمجموعتَيْن ترجيحيتين A و B، دالَّتا عضويَّتَيْهما  $m_A$  و  $m_B$  على الترتيب، هو المجموعةُ الترجيحية التي لدالَّة عضويتها  $m_{A}(x)-m_{B}(x)$  القيمةُ  $m_{A}(x)-m_{B}(x)$  عنصر  $m_{A}(x) \geq m_{B}(x)$  عنصر  $m_{A}(x) \leq m_{B}(x)$  عنصر  $m_{A}(x) \leq m_{B}(x)$  عنصر  $m_{A}(x) \leq m_{B}(x)$ 

## bounded function دالَّةٌ مَحْدُودة

fonction bornée

هي دالةٌ صورتُها مجموعةٌ محدودة.

وبوجهِ خاص، نقول عن الدالة الحقيقية f المعرَّفة على جموعةٍ S، إنما محدودة، إذا وُجد عددٌ M بحيث يكون S من S من S من S من S

ونقول عن الدالة الحقيقية f المعرَّفة على مجموعة S، إنما محدودة من الأعلى، إذا وُجد عددٌ M بحيث يكون f(x) < M

ونقول عن الدالة الحقيقية f المعرَّفة على مجموعة S، إلها محدودة من الأسفل، إذا وُجد عددٌ M بحيث يكون f(x) > M

## bounded growth (adj) نُمُوٌّ مَحْدُود

croissance borné

هو خاصيةٌ لدالةٍ f معرَّفةٍ على مجموعة الأعداد الحقيقية الموجبة، تشترط وجود عددَيْن M و a بحيث تكون القيمة المطلقة ل f(t) أصغرَ من d المطلقة ل d الموجبة.

## bounded linear operator مُؤَثِّرٌ خَطِّيٌّ مَحْدود opérateur linéaire borné

ليكن  $(X,\|.\|_2)$  و $(X,\|.\|_2)$  فضاءَيْن خطِّين منظَّمينَ، وليكن:  $T:D(T) \rightarrow Y$  مؤثِّرًا خطيًّا، حيث وليكن:  $D(T) \subseteq X$  نقول عن هذا المؤثِّر الخطي إنه محدود، إذا وحد عددٌ موجبٌ c بحيث تتحقَّق المتباينة  $\|Tx\|_2 \leq c\|x\|_1$  لكلِّ x من D(T)

يسمَّى أيضًا: bounded linear transformation.

В

#### bounded linear transformation

تَحْويلٌ خَطِّيٌّ مَحْدود

transformation linéaire bornée .bounded linear operator تسمية أخرى للمصطلح

## جُداءٌ مَحْدود bounded product

produit borné

الجداءُ المحدودُ لمجموعتَيْن ترجيحيَّيْن A و B ، دالَّتا عضويَّتَيْهما  $m_A$  و  $m_B$  على الترتيب، هو المجموعةُ الترجيحية التي لدالَّة عضويتها  $m_A(x) + m_B(x) - 1$  القيمةُ  $m_A(x) + m_B(x) + m_B(x)$  والقيمةُ  $m_A(x) + m_B(x) \ge 1$  عنصر  $m_A(x) + m_B(x) \le 1$  عنصر  $m_A(x) + m_B(x) \le 1$ 

## bounded sequence مُتَتالِيةٌ مَحْدودة

suite bornée

نقول عن متتالية من الأعداد  $a_1,a_2,a_3,\ldots$  إنحا محدودة، إذا n عددٌ m بحيث يكون  $a_n| < M$  مهما تكن n

## مَجْموعةٌ مَحْدودة bounded set

ensemble borné

1. مجموعةٌ من الأعداد، جميعُ قيمِها المطلقةِ أصغرُ من ثابتةٍ

معيَّنة. فمثلاً، المجموعة 
$$\left\{\frac{1}{1+k^2}: k>0\right\}$$
 معيَّنة. فمثلاً، المجموعة  $\left|\frac{1}{1+k^2}\right|=\frac{1}{1+k^2}<1$ 

أيًّا كان العدد الموجب k.

 $(E, \leq)$  نقول عن مجموعة جزئية من مجموعة مرتبة جزئيًا  $(E, \leq)$  إنها محدودة إذا كانت محدودةً من الأعلى ومن الأدنى.

بحموعة من النّقاط في فضاء متريّ، المسافة بين أيّ نقطتين منها أصغر من ثابتة معيّنة.

وبعبارة أخرى تكون المجموعة محدودةً إذا وفقط إذا كانت محتواة في كرة مغلقة.

# bounded set from above مَجموعةٌ مَحْدودةٌ من الأعْلَى ensamble majoré

انظر: (1) upper bound.

# bounded set from below مَجْموعةٌ مَحْدودةٌ من الأَدْنَى ensamble minoré

انظر: (1) lower bound.

## مَجْموعٌ مَحْدود bounded sum

somme bornée

المجموعُ المحدودُ لجموعتُيْن ترجيحيتين A و B، دالَّتا عضويَّتَيْهما  $m_A$  و  $m_B$  على الترتيب، هو المجموعةُ الترجيحية التي لدالَّة عضويتها  $m_A(x)+m_B(x)$  القيمةُ  $m_A(x)+m_B(x)$  عضويتها  $m_{A\oplus B}$  القيمةُ  $m_A(x)+m_B(x) \leq 1$  عنصر  $m_A(x)+m_B(x) \leq 1$  عنصر  $m_A(x)+m_B(x) \leq 1$ 

### bounded variation (adj) تَغَيُّرٌ مَحْدود

variation bornée

نقول عن دالةٍ حقيقيةٍ أو عقديةٍ f معرَّفةٍ على محالٍ مغلق [a,b] إنها ذاتُ تغيُّرٍ محدودٍ إذا وُجد عددٌ حقيقيُّ مُوجب M بحيث أنه أيَّا كانت التحزئةُ:

$$a = x_0 < x_1 < \dots < x_{n-1} < x_n = b$$
 . فإن:

$$\sup \sum_{i=1}^{n} |f(x_i) - f(x_{i-1})| \le M$$

هذا وإن أصغر عدد M يحقِّق المتباينة السابقة يسمَّى التغيُّر الكليَّ للدالة f على a,b.

هذا ويبرهَن على أن أيَّ دالةٍ حقيقيةٍ f ذات تغيِّرٍ محدود تكون فرقًا لدالتَيْن متزايدتَيْن، وبالعكس.

## نيكولا بورْباكي Bourbaki, Nicholas

Bourbaki, N.

اسمٌ مستعارٌ استعملتُه مجموعةٌ من الرياضين، معظمهم فرنسيون، بدؤوا منذ عام 1939 بإصدار مجلدات الغرضُ منها إجراء مراجعة عامة للرياضيات البحتة بعدما توصلوا إلى ضرورة إحداث تغييرات حداها البعض ثورية - في البني الرياضية. وقد أثمرت جهودهم عن مؤلّفات موسوعية عنوالها:

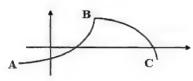
وقد اتمرت جهودهم عن مؤلفات موسوعية عنواها: Élements de mathématique. ومع أن بعض الرياضيين В

branch فَرْع

branche

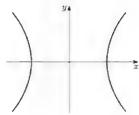
دالة عُقَدِية تكون تحليلية في نطاق (ساحة) ما، وتأخذ إحدى قيم دالة متعددة القيم في ذلك النطاق.

2. جزءٌ من منحنٍ ينفصل عن غيره من أجزاء المنحني بنقاطٍ شاذة، أو نقاط انقطاع، أو نقاطٍ خاصةٍ أخرى كالنهايات العظمى والصغرى. يبيِّن الشكل الآتي مثالاً على فرعيْن منفصليْن: AB و BC لمنحنٍ مستمر، يشتركان في النقطة الشاذة B (التي لا وجود لمُماسٌ فيها للمنحني، والتي يُطلق عليها اسم قرنة (cusp)



3. جزء من منحن مستمر منفصل عن غيره من أجزاء المنحنى، كما هو الحال في القطع الزائد:

$$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$$



قَطْعٌ تَفَرُّعِيّ (قَطْعٌ تَشَعُّبِيّ)

خط مستقيم أو منحنٍ مكوَّن من نقاطٍ شاذة، ويُستعمل في تعريف فرع دالةٍ عُقَدِيةٍ متعدِّدة القيم.

branch cut coupure

branching diagram (مُخَطَّطٌ تَشَعُّبيّ (مُخَطَّطٌ تَشَعُبيّ diagramme de ramification (في نظرية التشعيب) بيانٌ يُرسم فيه وسيطٌ يمثِّل حلولاً مُمِيِّزةً

لمعادلةٍ غير خطيةٍ مقابل وسيطٍ يظهر في المعادلة نفسها.

branching theory (نَظَرِيَّةُ التَّشْعُبِ) نَظَرِيَّةُ التَّشْعُب therie de ramification

انظر: bifurcation theory.

عَدُّوها مؤذيةً للرياضيات، رأى آخرون أن هذه الثورةَ التي أحدثها البورباكيون في الرياضيات لا يمكن تجاهلها.

ومن أبرز مؤسِّسي هذه المدرسة:

- الم J. Dieudonné ديو دو نيه
  - کارتان H. Cartan،
  - شوفالي C. Chevalley،
    - دلساتر J. Delsatre -
      - ويل A. Weil.

صُنْدوق صُنْدوق

boîte

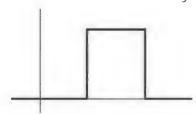
n هو مجموعةً جزئيةً من  $\mathbb{R}^n$ ، كلُّ عنصرٍ فيها هو جداء مجالاً محدودًا.

boxcar function

دالَّةً صُنْدوقِيَّة

fonction de boîte

دالةً  $\mathbb{R} \to \mathbb{R}$  تساوي قيمتها الصفر، باستثناء محال عدود  $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$  لاً عدود a,b لمتغيِّرها تكون قيمتُها فيه مساويةً لثابتةٍ b لاً تساوى الصفر.



تُعَدُّ هذه الدالةُ دالةً دَرَجيَّة step function بسيطة.

braces قُوْسانِ مُتَعَرِّجان

accolades

هما القوسان: { }.

قارن بے: brackets، و parentheses.

قَوْسانِ مَعْقوفان brackets

crochets

هما القوسان ].

قارن بے: braces، و parentheses

#### branch point

نُقْطةُ تَفَرُّ ع (نُقْطةُ تَشْعُب)

point de ramification/branchement

نقطةٌ يمكن الانتقال فيها من فرع لدالةٍ تحليلية إلى فرع آخرَ لها.

#### breakdown law

قانونُ التَّجْزيء

loi de la partition

القانونُ الذي ينصُّ على أنه إذا جُزِّئَ الحدثُ الأكيد  $\Omega$  إلى  $\Omega$  المحدثُ الأكيد  $E_1,E_2,\ldots$  أحداثٍ متنافيةٍ  $E_1,E_2,\ldots$  فعندئذٍ إذا كان  $E_1$  حدثًا ما، فإن احتمال وقوع الحدث  $E_1$  يساوي مجموع جداءات احتمالات  $E_i$  في الاحتمال الشرطي لـ  $E_i$  علمًا بأن قد وقع. أي إن:

$$P(F) = \sum_{i \ge 1} P(E_i \cap F) = \sum_{i \ge 1} P(E_i) \cdot P(F / E_i)$$

#### **Breusch theorem**

مُبَرْهَنةُ بْروش

théorème de Breusch

تنصُّ هذه المبرهنة على أنه إذا كان n عددًا طبيعيًّا أكبر أو يساوي العدد 48، فثمة عدد أوليٌّ يقع بين n و  $\frac{9}{8}$ .

### Brianchon's theorem

مُبَرْهَنةُ بْرِيانْشون

théorème de Brianchon

مبرهنةً تنصُّ على أنه إذا كانت أضلاعُ مضلَّعٍ سداسيٍّ تَمسُّ قَطْعًا مخروطيًّا، فإن القطع المستقيمة الثلاث - التي تَصل الأزواجَ الثلاثةَ للرؤوس المتقابلةِ - تتلاقى في نقطةٍ واحدة.

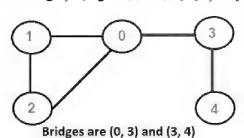


#### bridge

جسر

pont/chemin

وصلةً في بيانِ تؤدِّي إزالتُها إلى فصل مُركِّبةِ من هذا البيان.

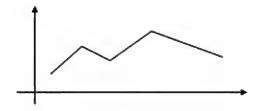


#### broken line

خَطُّ مُنْكَسر

ligne polygonale

خطٌّ يتكوَّن من تعاقب قطعٍ مستقيمةٍ متصلةٍ طُرفًا بطرف، دون أن تشكِّل مستقيمًا.



#### **Bromwich contour**

كِفافُ بْرَمْوِنْش

contour de Bromwich

هو مسارُ مكاملةٍ (خطية، منحنية) في المستوي العقدي يجري من من محاملةٍ  $c-i\infty$ ، حيث  $c+i\infty$  إلى  $c-i\infty$ ، من محتار بحيث يقع المسارُ على يمين جميع النقاط الشاذة للدالة التحليلية المدروسة.

#### Brouncker formula

صيغة برونكر

formule de Brouncker

صيغة تنص على أن:

$$\frac{\pi}{4} = \frac{1}{1 + \frac{1^2}{2 + \frac{3^2}{2 + \frac{7^2}{2 + \cdots}}}}$$

### Brouwer, Luitzen Egbertus Jan

لُويتْزان إيجبرتوس جان بْراوَر

Brouwer, L. E. J.

(1881-1966) عالِمُ رياضياتٍ هولندي. يَعُدُّه الكثيرون مؤسِّسَ الطبولوجيا الحديثة، لكونه قدَّم مبرهناتٍ مهمَّة فيها، وأورد إثباتاتها، كان معظمُها في المدة ما بين عام 1909 وعام 1913.

#### Brouwer's theorem

مُبَرْ هَنةُ بُر اورَ فإن عدد جذورها في المحال (a,b) يساوي:

théorème de Brouwer

V(a)-V(b)حيث V(x) عددُ التغيُّرات في إشارات المتتالية:  $f(x), f'(x), \dots, f^{(n)}(x)$ 

هي إحدى مبرهنات النقطة الثابتة، وتنصُّ على أنَّه لأيِّ تطبيق  $\mathbb{R}^n$  من مجموعة محدَّبة متراصَّة من الفضاء الإقليدي fفي نفسها نقطةً ثابتةً ير، أي:

> جور ج لويس بوفون **Buffon, George Louis**

$$f(x) = x$$

Buffon, G. L.

وقد بيَّن شاودر وتيخونوف أن المبرهنة تظلُّ صالحةً في الفضاءات المنظّمة والفضاءات المحدّبة محليًّا.

(1707-1788) عالِمُ طبيعياتٍ فرنسي. اشتغل في نظرية الاحتمال، وعرض في سنة 1733 مسألة الإبرة needle problem التي نُسبت إليه، ثم قدَّم حلَّها في سنة 1777.

#### Brun's constant

**Buffon's problem** 

constante de Brun

مَسْأَلةُ بو فون

انظر: Brun's theorem.

problème de Buffon

Brun's theorem

هي مسألة حساب احتمال تقاطع إبرةٍ طولُها ٤ مع مستقيم، بافتراض أن هذه الإبرة تَسقط سقوطًا عشوائيًّا على مستو مسطَّر بمستقيماتٍ متوازيةٍ يبعد أحدُها عن الذي يليه مسافة d

théorème de Brun

مبرهنةٌ تنصُّ على أن متسلسلة مقلوبات الأعداد الأولية التوائم:

 $\left(\frac{1}{3} + \frac{1}{5}\right) + \left(\frac{1}{5} + \frac{1}{7}\right) + \left(\frac{1}{11} + \frac{1}{13}\right) + \cdots$ 

هي متسلسلة متقاربة.

ثابتةُ بْرون

مُبَرْهَنةُ بْرون

ويسمَّى محموع هذه المتسلسلة ثابتة برون Brun's constant، وهو يساوي تقريبًا: 1.90216.

قدَّم بوفون حلَّ هذه المسألة في سنة 1777، وهو:

## فرانسوا بودان دی بوا لوران

Budan de Bois Laurent, François

Budan, F. (1840-1761) طبيبٌ فرنسي كان من هواة الرياضيات.

 $P(\ell,d) = \frac{2\ell}{\pi d}$ 

مُبَر ْهَنةُ بو دان Budan's theorem théorème de Budan

 $d > \ell$  اذا کان

مبرهنةٌ تنصُّ على أنَّ عددَ الجذور الحقيقية لحدودية من الدرجة n التي تقع في مجال مفتوح، يساوي الفرْقَ في عدد تغيُّراتِ الإشارات الناتجة عن n اشتقاقًا في طرفَى هذا المجال. فإذا كانت لدينا الحدودية:

وقد استُعملت تجربةُ إلقاء إبرة بوفون في تقدير العدد π.

 $f(z) = a_0 + a_1 z + a_2 z^2 + \dots + a_n z^n$ 

تسمَّى أيضًا: needle problem.

В

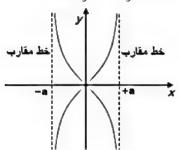
#### bullet nose curve

مُنْحَنى أَنْفِ الرَّصاصة

courbe de nez de la balle

منحنِ مستوِ معادلتُه الديكارتية:

$$\frac{a^2}{x^2} - \frac{b^2}{y^2} = 1$$
عیث  $a$  و  $a$  ثابتتان موجبتان، و شکله:



#### bundle

حُزْمة

faisceau

هي الثلاثية (E, p, B)، حيث E و E فضاءان طبولو حيان، و E تطبيق مستمرُّ وغامر لـ E على E.

#### bundle of planes

حُزْمةً مُسْتَويات

faisceau des plans

تسميةً أخرى للمصطلح sheaf of planes.

# Buniakowski's inequality سُتَبايِنةُ بونِياكو فْسْكِي inégalité de Buniakowski

تسمية أخرى للمصطلح Cauchy-Schwarz inequality.

## مُحَيِّرةُ بورالِي – فورْتِي – فورْتِي Burali-Forti paradox

paradoxe de Burali-Forti

تنصُّ هذه المحيِّرةُ على أن العدَدَ الترتيبيُّ ۞ لمجموعة كلِّ الأعدادُ الترتيبيُّ عددٍ ترتيبيٍّ آخر من الترتيبية يجب أن يكون أكبر من أيِّ عددٌ ترتيبيُّ أكبر من ۞. المجموعة، وهذا مستحيل لأن 1 + ۞ عددٌ ترتيبيُّ أكبر من ۞.

byte بایت

octet

\*

مختصر: binary term. وحدة معلومات تتألَّف من ثمانية .binary term وحدة معلومات واحدًا (حرف أو بتات bits رقيم). يُقاس حجم ذاكرة الحاسوب عادة:

بالكيلوبايت (1024 بايت)،

أو بالميغابايت (1024 كيلوبايت)،

أو بالجيغابايت (1024 ميغابايت)،

أو بالترابايت (1024 جيغابايت).



C calculation حِساب

1. رمز العدد 12 في نظام العدِّ الستَّ عَشْريّ.

2. الرَّقْم الروماني الدالُّ على العدد 100.

$$\mathbf{C}_{(\mathrm{t})}$$
  $\mathbf{C}_{(\mathrm{t})}$ 

رمز يستعمل للدلالة على مجموعة التطبيقات (الدوال) المعرَّفة على  $\mathbb{R}^m$ ، التي تأخذ قيمها في  $\mathbb{R}^m$ ، والقابلة للاشتقاق (الفضولة) r مرةً، (أي إن جميع مشتقاتها الجزئية حتى المرتبة r مستمرة).

$$\mathbb{C}$$

رمز مجموعة الأعداد العقدية.



 $\mathbb{Z}$  انظر أيضًا:  $\mathbb{N}$  و  $\mathbb{Q}$  و  $\mathbb{R}$ 

رمز ثابتة أويلر.

 $\mathcal{C}[\mathbf{a},\mathbf{b}]$   $\mathcal{C}[\mathbf{a},\mathbf{b}]$ 

رمزُ مجموعةِ الدوالِّ الحقيقية المستمرة المعرَّفة على مجال مغلق [a,b]، والمزوَّدة بدالة المسافة:

$$d(x,y) = \max_{a \le t \le b} |x(t) - y(t)|$$

Caccioppoli-Banach principle

مَبْدَأُ كاشْيوبولِي-باناخ

principe de Caccioppoli-Banach

تسميةٌ أخرى للمصطلح:

.Banach's fixed-point theorem

calcul

هو عمليةُ الحساب نفسها، أو تسجيل خطوات هذه العملية.

حُسْبانُ التَّفاضُلِ والتَّكامُل calculus

calcul différentiel et intégral

فرع الرياضيات الذي يدرس تفاضل الدوال الحقيقية للمتغيرات الحقيقية وتكاملها وتطبيقاتها.

calculus of enlargement حُسْبانُ التَّوْسِيع

calcul des enlargements

calculus of finite differences تسمية أخرى للمصطلح

calculus of finite differences حُسْبانُ الفُروقِ المُنْتَهِية calcul des différences finies

طريقة في الاستكمال الداخلي interpolation تستخدم علاقات مألوفة في التحليل العددي بين المؤثرات الفروقية التي تعرَّف بدورها بأخذ الفروق المتتابعة لقيم دالة معيَّنة، معرَّفة على مجموعة منتهية من النقاط تفصل بينها مسافات متساوية. و calculus of enlargement.

calculus of residues (حُسْبانُ الرَّواسِب) calcul des résidues

فصلٌ هامٌ من فصول التحليل العقدي، يَستخدم مبرهنة الرواسب لكوشي والمبرهنات المتعلقة بما في حساب أنماط من التكاملات الهامة وفي حساب مجاميع بعض المتسلسلات.

حُسْبانُ المُوتِّرات calculus of tensors

calcul tensoriel

فرعٌ من الرياضياتِ يعالِجُ مفاضلةَ الموترات، وما له صلةٌ بما.

يسمَّى أيضًا: tensor analysis.

#### حُسْبانُ التَّغَيُّر ات calculus of variations

calcul des variations

دراسة نظرية القيم القصوى (العظمي والصغرى) لتكامل محدَّد، تكون الدالةُ المكامَلة فيه تابعةً لمتغير مستقلِّ أو أكثر، ومتغير تابع أو أكثر، ولمشتقات المتغيرات التابعة بالنسبة إلى المتغيرات المستقلة. والمطلوب هو تعيين المتغير التابع ليأخذ التكامل قيمته العظمي أو الصغرى. مثلاً، إيجاد y كي يأخذ التكامل  $\int_a^b f(x,y,\frac{dy}{dx}) dx$  قيمة عظمى أو صغرى، أو إيجاد المتغيرات  $y_1, y_2, ..., y_n$  التابعة له كي يأخذ  $\int_a^b f(x, y_1, \dots, y_n, \frac{dy_1}{dx}, \dots, \frac{dy_n}{dx}) dx$  التكامل قيمة عظمي أو صغرى، أو تعيين أصغر سطح يَحُدُّ حجمًا معيَّنًا. يسمَّى أيضًا: variational calculus.

#### حُسْبانُ الْمُتَّجهات calculus of vectors

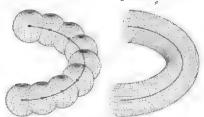
calcul vectoriel

هو فرعُ الحسبان التفاضلي والتكاملي المتعلق بمفاضلة الدوال المتجهية ومكامَلتها.

#### سَطْحٌ قَنَويّ canal surface

surface canal

مُغَلِّفُ جماعةِ سطوح كراتٍ لها نصفُ قطرٍ واحد، وتقع مراكزها على منحن فضائي.



#### يَخْتَزِل، يَخْتَصِر، يَحْذِف، يَشْطُب cancel (v) éliminer/simplifier

يحذف حدودًا أو عواملَ من عبارة، وذلك عادةً، باستعمال العمليات الحسابية الأربع لتصبح العبارة أبسط. فمثلاً، يمكن  $\frac{7}{13}$  الذي هو  $\frac{7\times7}{13\times7}$ ، ليصبح اختزال الكسر

### cancellation law

قانونَ الاختِزال (الاختِصار)

loi de simplification قانون يُؤكِّد أنَّ:

$$a \bullet b = a \bullet c \Rightarrow b = c$$
  
 $a \bullet b = a \bullet c \Rightarrow b = c$   
 $a \bullet b = a \bullet c \Rightarrow b = c$   
 $a \bullet b = a \bullet c \Rightarrow b = c$ 

#### قاعِدةٌ قانونيَّة canonical basis

base canonique

القاعدةُ القانونيةُ لفضاء إقليدي ذي n بعدًا هي مجموعةُ المتجهات:

$$e_1 = (1, 0, 0, 0, ..., 0)$$
  
 $e_2 = (0, 1, 0, 0, ..., 0)$ 

$$e_n = (0, 0, 0, 0, ..., 1)$$

تسمَّى أيضًا: standard basis.

#### ارْتِباطٌ قانونيّ canonical correlation

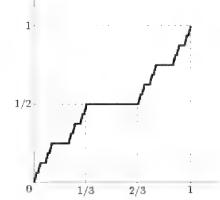
corrélation canonique

هو الارتباطُ الأعظمُ بين دالتَيْن خطيتين لمجموعتين من المتغيرات العشوائية، عندما تُفرض قيودٌ معيَّنة على معاملات الدالتين الخطيتين لهاتين المجموعتين.

#### **Cantor function**

دالَّةُ كانْتور

fonction de Cantor



هي دالةً حقيقية ٢ مستمرةً ومتزايدةً معرَّفةً على المجال المغلق F(0) = 0, [0,1] وتحقّق ما يلي:

$$F\left(\frac{x}{3}\right) = \frac{F(x)}{2},$$

$$F(1-x)=1-F(x)$$

## Cantor, Georg جورج کاٺتور

Cantor, G.

(1845-1918) رياضي للني أسس نظرية المجموعات، وأحرى دراسات معمَّقة على مفهوم اللانهاية. ولد في بطرسبورغ، لكنه أمضى معظم حياته في جامعة هالي بألمانيا. وفي عام 1873 بيَّن أن مجموعة الأعداد المنطَّقة عدودة. ابتكر نظريته في الأعداد المتسامية.

## مَوْضوعةُ كانْتور Cantor's axiom

axiom de Cantor

المسلَّمةُ التي تنصُّ على وجود تقابل (تطبيق متباين وغامر) بين نقاط خطِّ مستقيم يمتد بلا حدود في اتجاهيه، وبين مجموعة الأعداد الحقيقية.

## إَجْرَائِيَّةُ كَانْتُورِ القُطْرِيَّةِ Cantor's diagonal process

processus diagonal de Cantor أسلوبٌ لبرهانِ قضايا تتعلق عمتنالياتٍ لاهَائية، كلُّ حدٌ فيها هو بدوره متناليةٌ لاهَائية، وذلك بإجراء عمليةٍ ما على الحدّ النوني للمتنالية التي ترتيبها n (مهما تكن n)، كتغيير قيمته مثلاً، فتتكوَّن متناليةٌ لاهَائيةٌ جديدةٌ تختلف عن كلِّ حدٌ من حدود المتنالية الأصلية.

وقد استُعمل هذا الأسلوب لبرهان أن مجموعة الأعداد الحقيقية غير قابلة للعدّ (غير عدودة).

## مَجْموعةُ كانتور Cantor set

ensemble de Cantor

تسمية أخرى للمصطلح Cantor ternary set.

## مُحَيِّرةُ كانْتور Cantor's paradox

paradoxe de Cantor

لنفترض وجود مجموعة غير منتهية A تحوي أكبر عدد ممكن من العناصر. تبين إجرائية كانتور القُطرية أن مجموعة قوى A (مجموعة أجزاء A) تحوي عناصر أكثر مما تحتويه A. (وهذا يبيّن عدم وجود أكبر عدد أصلي A

#### 

ensemble ternaire de Cantor

هي مجموعةُ الأعداد الحقيقية التي صيغتها:

$$\sum_{n\geq 1} \frac{c_n}{3^n}$$

 $c_n = 2$  و  $c_n = 0$ 

وهي مجموعةٌ غير عدودة، ومتراصة، وذات قياسٍ معدوم. ولهذه المجموعة تطبيقاتٌ كثيرةٌ في نظرية القياس والطبولوجيا. تسمَّى أيضًا: Cantor set.

## مُبَرْهَنةُ كانْتور Cantor theorem

théorème de Cantor

1. إذا كانت A مجموعةً ما غير خالية و P(A) مجموعة أجزائها، فكلُّ تطبيقٍ  $f:A\to P(A)$  لا يمكن أن يكون غامرًا.

قارن بے: Cantor's paradox.

2. إذا كانت  $\{F_n\}_{n\geq 1}$  متناليةً متناقصةً من المجموعات المغلقة:  $F_n \supseteq F_{n+1}$  لكل  $F_n \supseteq F_{n+1}$  المغلقة:  $\{\delta(F_n)\}_{n\geq 1}$  متنالية أقطارها  $\{\chi(X,d)\}_{n\geq 1}$  متنالية من المحموعات نقطة مشتركة وحيدة.

cap کاپ

cap

الرمز (١ الدالُّ على تقاطع المجموعات.

# Carathéodory, Constantin قَسْطُنْطِين كاراتيو دوري Carathéodory, C.

(1873-1950) رياضيًّ ألماني، عمل مهندسًا في مصر قبل دراسته للرياضيات، ودرَّس في ألمانيا وبولندا واليونان. أكثر أعماله أهمية في حسبان التغيرات، وله إسهاماتٌ مهمةً في نظرية الدوال لعدة متغيرات، وفي نظرية القياس، وفي التحريك الحراري، والترموديناميك، ونظرية النسبية.

 $\mathbb{C}$ 

#### Carathéodory extension theorem

مُبَرْهَنةُ التَّمْديد لكاراتيودوري

théorème d'extension de Carathéodory المبرهنةُ التي تنصُّ على أنه إذا كان  $\mu$  قياسًا موجبًا على جبر  $\mu$  من أجزاء مجموعةٍ  $\Omega$ ، وكان

 $\mu*(E)=\inf\left\{\sum_{n=1}^{\infty}\mu(A_n):A_n\in\mathcal{A}(\forall n\geq 1),\bigcup_{n=1}^{\infty}A_n\supseteq E\right\}$ لكل  $E\subseteq\Omega$  ، فإن  $\mu*$  هو قياسٌ خارجيّ. وإذا كان  $\mu*$  هو صفّ المجموعات المحقّقة للشرط

 $\mu^*(B) = \mu^*(B \cap A) + \mu^*(B - A)$  لکل مجموعة جزئية  $\alpha$  من  $\alpha$ ، فإن  $\alpha$  هو جبر  $\alpha$  يحوي  $\alpha$ . يوي ويکون مقصور  $\alpha$  عليه هو قياس موجب يمدّد  $\alpha$ . Carathéodory measurable subset .

# Carathéodory measurable subset مَجْموعةٌ جُزْئِيَّةٌ قَيوسةٌ حَسَبَ كاراتيودوري

ensamble mesurable selon Carathéodory لتكن  $\Omega$  مجموعةً غير خالية عُرِّف على مجموعة أجزائها قياسٌ خارجي  $\mu$  نقول عن مجموعةٍ جزئيةٍ من  $\Omega$  إنها قيوسة حسب كاراتيودوري إذا حققت الشرط الآتي:

$$\mu*(B)=\mu*(B\cap A)+\mu*(B-A)$$
 لکل مجموعةٍ جزئيةٍ  $B$  من  $\Omega$ .

### Carathéodory outer measure

قِياسُ كاراتيودوري الخارجيّ

mesure extérieure de Carathéodory هو تطبيقٌ  $\mu^*$  معرَّفٌ على مجموعة أجزاء مجموعة  $\Omega$ ، ويأخذ قيمه في المجال  $[0,\infty]$ ، ويحقِّق الحواصُّ الآتية:

$$\mu^*(\phi) = 0,$$
 $A \subseteq B \subseteq \Omega \Rightarrow \mu^*(A) \le \mu^*(B),$ 

$$A_1,...,A_n,...\subseteq\Omega\Rightarrow\mu^*\left(\bigcup_{n=1}^\infty A_n\right)\leq\sum_{n=1}^\infty\mu^*(A_n)$$

و يطلق عليه أحيانًا قياس كاراتيودوري على أجزاء  $\Omega$ ، أو على  $\Omega$ .

#### Cardano formula

صيغةً كارْدانو

formule de Cardan

هي الصيغة التي تعطي حلاً للمعادلة التكعيبية المختزلة:

$$y^3 + py + q = 0$$

هو:

$$y = \sqrt[3]{\frac{-q}{2} + \sqrt{\frac{q^2}{4} + \frac{p^3}{27}}} + \sqrt[3]{\frac{-q}{2} - \sqrt{\frac{q^2}{4} + \frac{p^3}{27}}}$$

بشرط أن يكون جداء هذين الجذرين التكعيبيين مساويًا  $\frac{-p}{3}$  .

انظر أيضًا: cubic equation.

## جيرولامو كارْدانو Cardano, Girolamo

Cardan, G.

(1501–1576) طبيبٌ وفيزيائي ورياضياتي إيطالي، له إسهامات مهمة في الجبر والمثلثات.

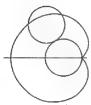
### عَدَدٌ أَصْلِيّ cardinal number

nombre cardinal

تعميمٌ لمفهوم عِدَّة (أو عدد عناصر) مجموعة منتهية. فمثلاً، العدد الأصلي للمجموعة  $\{5, 7, 8\}$  هو العدد الطبيعي 3. أما مجموعة الأعداد الطبيعية، فليس لها عدد طبيعي يمثلها، لكنْ لها عددٌ أصليَّ يعبر عنها رمزه  $\Lambda$ 0. ويبرهَن على أنه لمجموعتَى الأعداد المنطَّقة والجبرية العدد الأصلي نفسه  $\Lambda$ 0.

## cardioid الْمُنْحَني القَلْبِيّ

cardioïde



منحنٍ على شكل قلب، تولِّده نقطةٌ من دائرة تتدحرج دون انزلاق ِ على دائرةٍ ثابتة تساويها. معادلته القطبية:

$$r = 2a (1 - \cos \theta)$$

حيث  $\theta < 2\pi$ ، و $\alpha$  نصف قطر أيٍّ من الدائرتَيْن.

## مُبَرْهَنةُ كارْلْسون Carleson's theorem

théorème de Carleson

المبرهنةُ التي تنصُّ على أن متتالية المجاميع الجزئية لمتسلسلة فورييه لدالةٍ كمولةٍ تربيعيًّا، تتقارب حيثما كان تقريبًا من هذه الدالة. وهذا صحيحٌ في أيِّ فضاءِ  $L_p$ ، حيث P>1

## يُرَحُّل (يَحْمِل) carry (v)

porter, retenir

عمليةً حسابيةً تحدث أثناء الجمع عندما يتحاوز مجموع أرقام مَنْزلةٍ معينة أساس نظام العد أو يساويه، عندئذٍ يطرح المضاعف m للأساس من ذلك المجموع، بحيث يكون الباقي n أقل من الأساس، ثم يكتب الرقم n ويضاف المضاعف m الذي طرحناه إلى رقم المنْزلة التي تلي مباشرة المنْزلة التي أجرينا فيها الجمع، ثم تُحمع أرقام المنْزلة الجديدة.

### مِحْوَرٌ دیکارتی Cartesian axis

axe cartésien

مستقيم موجّة من مجموعة مستقيمات موجّهة، غالبًا ما تكون متعامدة مثنى، تلتقي جميعًا في نقطة واحدة تسمّى نقطة الأصل (أو المبدأ)، واتُّخِذ على كلِّ منها واحدة لقياس الأطوال. تُستعمل هذه المجموعة لتعريف منظومة إحداثيات ديكارتية. قيمة أحد هذه الإحداثيات على محوره هي المسافة الموجهة بدءًا من مبدأ الإحداثيات إلى مرتسم النقطة عليه، في حين تكون الإحداثيات الأخرى معدومة.

## الإحْداثِيَّاتُ الدِّيكارِيَّة Cartesian coordinates

coordonnées cartésiennes

هي مجموعةُ الأعداد التي تحدِّد موضع نقطةٍ في الفضاء بالنسبة إلى جماعةٍ من المحاور، غالبًا ما تكون متعامدة مثنى.

تنسب هذه الإحداثيات إلى الرياضي الفيلسوف ديكارت (1650-1596).

تسمَّى أيضًا: rectangular coordinates.

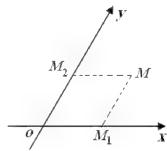
انظر أيضًا: coordinates.

## Cartesian coordinate system

مَنْظومةُ الإحْداثِيَّاتِ الدِّيكارتِيَّة

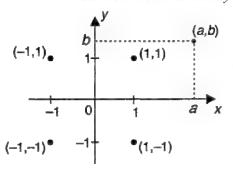
systéme de coordonnées cartésiennes منظومة إحداثيات ذات n بُعدًا (حيث n يساوي 1 أو 2 أو 2 تتألف من n محورًا تتلاقى جميعًا في نقطة واحدة، تسمَّى نقطة الأصل (أو المبدأ). وتتعين كلُّ نقطة في الفضاء بإحداثياتها على هذه المحاور.

مثلاً، في حالة n=2 إذا رُسم مستقيمان متقاطعان في مستوما، فيمكن تعيين كل نقطة في هذا المستوي بتعيين "بعديها" عن هذين المستقيمين اللذين يسميان بالمحورين؛ المحور نوائحور ox والمحور oy، أو محور السينات ومحور العينات، ويكون المحوران مائلين أو متعامدين.



ويقاس بُعدا نقطة M عنهما بأن يُرسَم منها مستقيمان يوازيان المحورين، ونعيِّن أولاً نقطة تقاطع الموازي لـ ox مع المحور ox، ولتكن  $M_1$ ، فيكون بُعْد هذه النقطة عن ox، هو الإحداثي الأول، أو فاصلة النقطة M. ثم نعيِّن نقطة تقاطع الموازي لـ ox مع ox ولتكن ox فيكون بُعْدُ هذه النقطة عن ox هو الإحداثي الثاني (أو ترتيب النقطة).

إذا كان المستقيمان متعامدَيْن سُميت هذه المنظومة: منظومة rectangular الإحداثيات الديكارتية المتعامدة . Cartesian coordinate system



C

#### Cartesian distance

## مَسافةٌ ديكارتِيَّة

distance cartésienne

تسمية أخرى للمصطلح Euclidean distance.

### Cartesian geometry

الْهَنْدَسةُ الدِّيكارِتِيَّة

géomètrie cartésienne

analytic geometry تسمية أخرى للمصطلح

### Cartesian plane

مُسْتَوِ ديكارتِيّ

plan cartésien

مستوِ تعرُّف نقاطُه بإحداثيات ديكارتية.

#### Cartesian product of two groups

جُداءً ديكارتِيٌّ لِزُمْرَتَيْنَ

produit cartésien de deux groupes

زمرتين، فإن:  $(G_2, o)$  و  $(G_1, \spadesuit)$  زمرتين، فإن

زمرة، 
$$(G_1 \times G_2, ullet)$$

 $(x_1, x_2) \bullet (y_1, y_2) = (x_1 \bullet y_1, x_2 \circ y_2)$  حيث:

 $(\mathbf{x}_1, \mathbf{x}_2) \in \mathbf{G}_1 \times \mathbf{G}_2$  وذلك أيًّا كان:

$$.(y_1,\,y_2)\!\in\,G_1\times G_2\,\,{}_{\cancel{\smash{\,\,}}}$$

تسمَّى هذه الزمرةُ: الجداءَ الديكارتيَّ أو المباشرَ للزمرتين المذكورتين (أو فضاء جدائهما).

### Cartesian product of two Hilbert space جُداءٌ ديكارتيِّ لِفَضاءَيْ هِلْبِرْت

produit cartésien de deux espaces de Hilbert  $(H_2, <.., .>_1)$  و  $(H_1, <.., .>_1)$  فضاءَيُ هلبرت، فإن:

، فضاء هلبرت (
$$H_1 \times H_2, <..,.>_1$$
)

حث:

 $\langle (x_1, x_2), (y_1, y_2) \rangle = \langle x_1, y_1 \rangle + \langle x_2, y_2 \rangle$ 

 $(x_1, x_2) \in H_1 \times H_2$  وذلك أيًّا كان:

$$.(y_1,\,y_2)\in\,H_1\times\,H_2\,\,{}_{\mathcal{I}}$$

يسمَّى هذ الفضاءُ: الجداءَ الديكارتي للفضاءين المذكورين (أو فضاء جدائهما).

### Cartesian product of two metric spaces جُداءٌ ديكارتيِّ لِفَضاءَيْن مِثْرِيَّيْن

produit cartésien de deux espaces métriques  $E_1 \times E_2$  و  $(E_2,d_2)$  فضاءين متريين، فإن:  $(E_1,d_1)$  و الآتية:  $(E_1,d_1)$  من دوال المسافات:  $(E_2,d_2)$  أو  $(E_1,d_1)$  الآتية:  $(E_1,d_1)$  من دوال المسافات:  $(E_2,d_2)$  أو  $(E_1,d_1)$  الآتية:

$$\begin{bmatrix} \left( d_1(x_1, y_1) \right)^2 + \left( d_2(x_2, y_2) \right)^2 \end{bmatrix}^{1/2} \\
d'((x_1, x_2), (y_1, y_2)) = \\
d_1(x_1, y_1) + d_2(x_2, y_2) \\
d''((x_1, x_2), (y_1, y_2)) = \\
\max \{ d_1(x_1, y_1), d_2(x_2, y_2) \}$$

 $(E_1 \!\! imes \!\! E_2$  عنصران كيفيان من  $(y_1, \, y_2)$  عنصران كيفيان من عيث هو فضاءٌ متريُّ أيضًا.

يسمَّى هذا الفضاءُ: الجداء الديكارتيَّ للفضاءين المتريَّيْن السابقين (أو فضاء جدائهما).

# Cartesian product of two normed spaces جُداءٌ ديكارتِيٍّ لِفَضاءَيْن مُنَظَّمَيْن

produit cartésien de deux espaces normés  $(E_2,\|.\|_2)$  و  $(E_1,\|.\|_1)$  فضاءَيْن منظَّمَيْن، إذا كان  $(E_1,\|.\|_2)$  و فإن الجداء الديكارتي:

 $E_1 \times E_2$ 

المزود بأيِّ من النظائم الثلاثة الآتية:

$$\begin{aligned} & \left\| \left( x_{1}, x_{2} \right) \right\| = \sqrt{\left\| x_{1} \right\|_{1}^{2} + \left\| x_{2} \right\|_{2}^{2}} \\ & \left\| \left( x_{1}, x_{2} \right) \right\|' = \left\| x_{1} \right\|_{1} + \left\| x_{2} \right\|_{2} \\ & \left\| \left( x_{1}, x_{2} \right) \right\|'' = \max \left\{ \left\| x_{1} \right\|_{1}, \left\| x_{2} \right\|_{2} \right\} \end{aligned} : j$$

حيث  $(\mathbf{x}_1,\,\mathbf{x}_2)$  عنصر كيفي من  $\mathbf{E}_1 \!\! \times \!\! \mathbf{E}_2$ ، هو فضاءٌ منظمٌ أيضًا.

يسمَّى هذا الفضاء المنظَّم: الجداء الديكارتيَّ للفضاءين المنظَّمَيْن السابقين (أو فضاء جدائهما).

#### Cartesian product of two rings جُداءٌ ديكارتِيٌّ لِحَلَقَتَيْن

produit cartésien de deux anneaux إذا كانت  $(A_2, +, \cdot)$  و  $(A_1, +, \cdot)$  حلقتين، فإن : خيث المحداء الديكارتي:  $(A_1 \times A_2, \oplus, \odot)$  حلقة أيضًا، حيث  $(x_1, x_2) \oplus (y_1, y_2) = (x_1 + y_1, x_2 + y_2)$   $(x_1, x_2) \odot (y_1, y_2) = (x_1 \cdot y_1, x_2 \cdot y_2)$ 

آيًا كانت  $(x_1, x_2)$  و  $(y_1, y_2)$  من  $A_1 \times A_2$ . تسمَّى هذه الحلقة: الجداء الديكاريَّ للحلقتين السابقين (أو فضاء جدائهما).

### Cartesian product of two sets

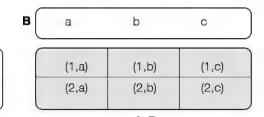
## جُداءً ديكارتِيُّ لِمَجْموعَتَيْن

produit cartésien de deux ensembles

إذا كانت A و B مجموعتين، فإن المجموعة:

$$A \times B = \{(x,y) : x \in A, y \in B\}$$

تسمَّى الجداء الديكارتي للمجموعتين A و B. مثال:



AxB

يسمَّى أيضًا: set direct product.

#### Cartesian product of two topological spaces جُداءٌ ديكارتيِّ لفَضاءَيْن طُبولو جيَّيْن

produit cartésien de deux espaces topologiques نسمًى الفضاء الطبولوجي  $(X, \tau)$  الجداء الديكاري للفضاءين الفضاءين الطبولوجين  $(X_1, \tau_1)$  و  $(X_2, \tau_2)$  ، أو فضاء جداء هذين الفضاءين إذا كانت المجموعة X هي الجداء الديكاري للمجموعتين  $X_1$  وكان أي عنصر  $X_2$  من  $X_3$  اتحادًا للمجموعات من النمط  $X_3$  وكان أي عنصر  $X_4$  و كان أي عنصر  $X_5$  الماس المحموعات من النمط  $X_5$  و كان المجموعات  $X_5$  و قاعدة أساس المطبولوجيا  $X_5$  لفضاء الجداء).

### Cartesian product of two vector spaces جُداءٌ ديكارتِيٌّ لِفَضاءَيْن مُتَّجهِيَّيْن

produit cartésien de deux espaces vectoriels نسمًى الفضاء المتحهي  $(X,+,\cdot)$  على حقل  $(X,+,\cdot)$  الفضاء نسمًى الفضاء الفضاء  $(K=\mathbb{C})$  المعرّفين على المحمديّن  $(X_1,+,\cdot)$  و  $(X_1,+,\cdot)$  المعرّفين على  $(X_1,+,\cdot)$  المعرّفين على  $(X_1,+,\cdot)$  المعرّفين على  $(X_1,+,\cdot)$  المعرّفين على المعرفين المعرفين

$$(x_1,x_2)+(y_1,y_2)=(x_1+y_1,\ x_2+y_2)$$
  $\alpha\cdot(x_1,x_2)=(\alpha x_1,\alpha x_2)$  : و خلك أثبًا كانت  $(x_1,x_2)=(x_1,x_2)$  و أثبًا كان  $\alpha$  من الحقل  $\alpha$ .

## فَضاءٌ ديكارتيّ Cartesian space

espace cartésien

Euclidean space تسمية أخرى للمصطلح

## Cartesian square مُرَبَّعٌ ديكارتِيّ

carré cartésien

هو الجداء الديكاري لأي مجموعة في نفسها. فمثلاً، مجموعة الإحداثيات الديكاري هي المربع الديكاري هي المربع الديكاري لمجموعة الأعداد الحقيقية.

## سَطْحٌ دیکارتِیّ Cartesian surface

surface cartésienne

سطحٌ ينشأ عن دوران المنحني:

$$n_0 \left(x^2 + y^2\right)^{1/2} \pm n_1 \left[\left(x - a\right)^2 + y^2\right]^{1/2} = c$$

 $n_0$  و معددان حقیقیان، و a عددان حقیقیان، و  $n_0$  عددان طبیعیان.

## Cartesian tensor مُوَتِّرٌ ديكارتيّ

tenseur cartésien

هو موترٌ معرَّفٌ على فضاءٍ متَّجهي ذي قاعدةٍ متعامدة منظَّمة.

#### Cassini ovals

## بَيْضَوِيَّاتُ كاسيني

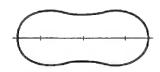
ovales de Cassini

هي المحلُّ الهندسيُّ لرأس مثلث عندما يظلُّ جداءُ الضلعين المجاورين لهذا الرأس ثابتًا  $k^2$  مثلاً، ويكون طول الضلع المقابل لهذا الرأس ثابتًا  $k^2$  مثلاً، حيث  $k^2$ ).

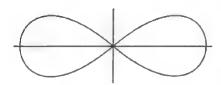
وتكون معادلة هذا المحل الهندسي الديكارتية (باختيار مناسب لمحور الإحداثيات):

$$\left[ (x+c)^{2} + y^{2} \right] \left[ (x-c)^{2} + y^{2} \right] = k^{4}$$

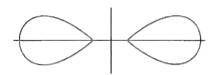
 $c \cdot k$  وتختلف أشكال بيضويات كاسيني بحسب العلاقة بين  $k \cdot k$  وغتلف أشكال كما يلي:



الشكل كما يلي: يكون الشكل كما يلي؛ يكون الشكل المايني:



ويسمَّى عندئذٍ لمنيسكات برنولي. وإذا كان  $k^2 < c^2$ ، يكون الشكل كما يلى:



تسمَّى أيضًا: ovals of Cassini.

## casting-out nines

## إسقاط التسعات

preuve par neuf

طريقة لتحقّق صحة العمليات الحسابية البسيطة في النظام العشري، تُبنّى على حقيقة أن باقي قسمة عدد صحيح على تسعة يساوي باقي قسمة مجموع أرقامه عليها.

يسمَّى أيضًا: nine complement.

### Catalan conjecture

مُخَمَّنةُ كاتالان

conjecture de Catalan

تنصُّ هذه المخمنةُ على أن العددين  $\left(8=2^3,\ 9=3^2\right)$  هما الزوجُ الوحيدُ الذي يتكوَّن من عددَيْن متتاليين صحيحين موجبين، وكلٌّ منهما قوةٌ لعددٍ؛ أي هو الحلُّ الوحيد للمعادلة

$$x^n - y^m = 1$$

حيث x, y, n, m عداد صحيحة كلٌّ منها أكبر تمامًا من الواحد.

#### Catalan constant

ثابتة كاتالان

constante de Catalan

هي محموع المتسلسلة المتناوبة:

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{\left(-1\right)^n}{\left(2n+1\right)^2} = 1 - \frac{1}{9} + \frac{1}{25} - \frac{1}{49} + \frac{1}{81} - \frac{1}{121} + \cdots$$

وتساوي 0.915965 تقريبًا. ولم يُبَتَّ حتى الآن في تحديد كون هذه الثابتة عددًا منطَّقًا أم لا.

#### Catalan numbers

أعداد كاتالان

nombres de Catalan

 $1,\,1,\,2,\,5,\,14,\,42,\,...,\,c_n,\,...$  هي متتاليةُ الأعداد:

$$c_n = \frac{1}{n+1} \binom{2n}{n} = \frac{(2n)!}{(n+1)! \ n!}$$
 :ديث:

 $n = 0, 1, 2, \ldots$ :

n ولأعداد كاتالان علاقةٌ بمسألة تقسيم مضلع منتظم ذي n-2 ضلعًا إلى n-2 مثلثًا، كما هو موضح في الشكل الآتي:







#### catenary

## نَظَريَّةُ الكَوارث

théorie des catastrophes

catastrophe theory

نظريةً تتعامل مع بنيةٍ رياضية تؤدِّي فيها المدخلاتُ المستمرة إلى استجاباتٍ غير مستمرة. أنشأ هذه النظرية الرياضيُّ الفرنسيُّ رونيه توم. وقد أطلق عليها هذا الاسم لأن الانتقال السريع من حالةٍ مستقرة إلى أخرى غالبًا ما يكون غير مواتٍ. مثال ذلك: الانهيار السريع لجبل تلجي مستقر تمطل عليه الثلوج باستمرار في أحد القطبين المتحمدين ليصبح جبلاً مستقرًّا آخر.

#### فئة (طائفة) category

catégorie

بنيةً مكوَّنةً من صفَّين، نرمز إلى أولهما بالرمز  $O_K$  ونسميه  $M_K$  مف  $^{\circ}$  كائنات  $^{\circ}$  ما هذه البنية، ولثانيهما بالرمز  $^{\circ}$ ونسميه صف تشاكلات morphisms (أو أسهم) هذه البنية، بحيث تتحقّق الشروط الآتية:

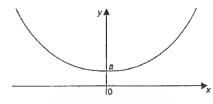
- (i) لكلِّ زوج مرتب (a,b) من الكائنات، توجد مجموعةٌ من التشاكلات بحيث ينتمي كلٌ عنصر من  $M_{K}(a,b)$ الى إحدى هذه المجموعات.  $M_K$
- فثمة  $M_K(b,c)$  من g فثمة  $M_K(a,b)$  من f فثمة (ii)  $(g g f وحيد من <math>M_K(a,c)$  نسميه مرکب نرمز إليه بـgof.
- $M_K(a,b)$  إذا كانت f و g و h عناصر في (iii) و  $M_K(c,d)$  و  $M_K(c,d)$  على الترتيب، بحيث يكون  $(h \circ g) \circ f$  و  $(h \circ g) \circ f$  معرَّفًا،  $(h \circ g) \circ f = h \circ (g \circ f)$ فإن:
- $M_K(a,a)$  يو جد لكلِّ كائن a ي a تشاكلٌ  $e_a$  ي (iv)  $g \ o \ e_a = g$  یسمّی تشاکلاً محایدًا، بحیث یکون و و جد  $c_a$  و في  $c_b$  ووُجد و وَجد ووُجد ووُ  $M_K(a,c)$  في  $M_K(b,a)$ ، وتشاكل g في  $M_K(b,a)$

مثلاً، إذا كانت  $O_K$  مجموعة الفضاءات الطبولوجية (صف الكائنات)، وكانت  $M_K$  مجموعة التطبيقات المستمرة التي منطلق ومستقر كلِّ منها عنصران من  $O_K$ ، فإننا نجد ما يسمى فئة الفضاءات الطبولوجية.

## مُنْحَني السُّلَيْسلة

caténaire

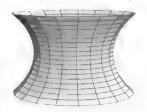
هو المنحني الذي يشكِّله حبلٌ (كبل) ثقيلٌ مرن منتظم الكثافة معلَّقٌ من طرفيه. فإذا احترنا المحورين الإحداثيين في مستوي  $y = a \cosh \frac{x}{x}$  المنحني بطريقة ملائمة ، فإن معادلته هي: - حيث a ترتيب نقطة تقاطع المنحني مع المحور a



## catenoid

caténoïde

سطح دوراني الناتج عن دوران منحني السليسلة حول ox.



#### مَسْأَلَةُ مُتَعَهِّدِ المَطْعَمِ caterer problem

problème de foursnisseur

مسألة برمجة خطية يُطلب فيها إيجاد السياسة المثلى لمتعهد الطعام وتوابعه للحفلات. عليه أن يختار مثلاً بين شراء مناديل قماشية جديدة أو إرسالها إلى مؤسسة تنظيف سريعة أو بطيئة.

### Cauchy, Augustin Louis, Baron البارون أوغُسْطين لُويس كوشي

Cauchy, A. L. B.

(1789–1857) عالِمُ رياضيات وفيزياء فرنسي، كان لأعماله التي تميزت بالدقة تأثيرٌ كبير في معظم فروع الرياضيات. وقد تميز بوضعه أسس التحليل الرياضي الحديث بلغة النهايات والاستمرار، وطوَّر نظرية الدوال في متغيرات عقدية. وشجعه على متابعة نشاطه في الرياضيات لابلاس ولاغرانج. نشر 789 بحثًا علميًّا في التكاملات المحددة وانتشار الموجات والهندسة ونظرية الأعداد.  $\mathbb{C}$ 

Cauchy condensation test اخْتِبارُ التَّكْشِفِ لِكُوشِي critère de condensation de Cauchy

لتكن  $\{a_n\}_{n\geq 1}$  متتالية متناقصة من الأعداد الحقيقية الموجبة،  $\sum_n 2^n a_{2^n}$  و  $\sum_n a_n$  عندئذ تكون المتسلسلتان:

متقاربتين معًا أو متباعدتين معًا.

تَوْزِيعُ كُوشِي Cauchy distribution

distribution de Cauchy

هو قانونُ التوزيع الاحتمالي لمتغير عشوائي مستمر، دالة  $q(x) = \frac{1}{\pi(1+x^2)}$  عدد حقيقي.

Cauchy formula

صيغةً كوشي

formule de Cauchy

تعبيرٌ يعطى قيمة دالة تحليلية f ، في نقطة a وفق الآتى:

$$f(a) = \frac{1}{2\pi i} \int_{\gamma} \frac{f(z)}{z - a} dz$$

حيث  $\gamma$  منحن بسيط مغلق تقع النقطة  $\alpha$  داخله. Cauchy integral formula . تسمَّى أيضًا:

Cauchy-Hadamard theoerm مُبَرُهْنَةُ كُوشِي – آدامار théorème de Cauchy-Hadamard

مبرهنةٌ تنصُّ على أنَّ نصف تقارب متسلسلة تايلور:

$$\sum_{n=0}^{\infty} a_n z^n = a_0 + a_1 z + a_2 z^2 + \cdots$$
.  $\rho = \frac{1}{\overline{\lim} \sqrt[n]{|a_n|}}$  : في المتغيّر العقدي  $z$  هو:

مُتَباينةُ كوشي Cauchy inequality

inégalité de Cauchy

إذا كانت  $x_1, x_2, ..., x_n$  و  $x_1, x_2, ..., x_n$  أعدادًا

حقيقية أو عقدية، فإن:

$$\left(\sum_{k=1}^{n} |x_{k} \cdot y_{k}|\right)^{1/2} \leq \left(\sum_{k=1}^{n} |x_{k}|^{2}\right)^{1/2} \left(\sum_{k=1}^{n} |y_{k}|^{2}\right)^{1/2}$$

تسمَّى أيضًا: Lagrange's inequality.

Cauchy integral formula صيغة کوشي التّکامُلِيَّة formule intégrale de Cauchy

. Cauchy formula تسمية أخرى للمصطلح

Cauchy integral test اخْتِبارُ کوشي التَّکامُلِيّ critère intégral de Cauchy

تسمية أخرى للمصطلح Cauchy's test for convergence.

مُبَرْهَنةُ كوشي التَّكَامُلِيَّة Théorème intégral de Cauchy

تنصُّ هذه المبرهنة على أنه إذا كانت  $f\left(z\right)$  دالةً تحليلية في ساحةٍ بسيطةِ الترابط في المستوي العقدي، وكان  $\gamma$  منحنيًا بسيطًا مغلقًا فيها، فإن:  $0 = \int_{\gamma} f\left(z\right) dz$ 

تسمَّى أيضًا: Cauchy's integral theorem.

Cauchy net

شَبَكةُ كوشي

réseau de Cauchy (عيث D محموعة موجهة  $X_{\alpha}$  محموعة موجهة D عناصرُها من فضاء متحهي طبولوجي تحقق الشرط الآتي:  $\gamma \in D$  مقابل أيِّ جوار V لبدأ هذا الفضاء يوجد عنصرُ  $X_{\alpha} = V$  ميث أن  $X_{\alpha} = V$  عند  $X_{\alpha} = V$ 

Cauchy principal value قيمة كوشي الأساسِيَّة valeur principale de Cauchy

هي 
$$\int_{-\infty}^{\infty} f\left(x\right) dx$$
 هي الأساسية للتكامل على الأساسية التكامل على الأساسية المتحامل ال

$$\lim_{s \to \infty} \int_{-s}^{s} f(x) dx$$
 في حال وجود هذه النهاية.

 $oldsymbol{a}$ . إذا كانت الدالة f محدودةً على مجال  $oldsymbol{a},b$  ، باستثناء نقطةً c منه، فإن قيمة كوشي الأساسية للتكامل

$$: \int_{a}^{b} f(x) dx$$
 هي:

$$\lim_{\varepsilon \to 0} \left[ \int_{a}^{c-\Delta} f(x) dx + \int_{c+\varepsilon}^{b} f(x) dx \right]$$

$$\lim_{\varepsilon \to 0} \left[ \int_{a}^{c-\Delta} f(x) dx + \int_{c+\varepsilon}^{b} f(x) dx \right]$$

$$\lim_{\varepsilon \to 0} \left[ \int_{a}^{c-\Delta} f(x) dx + \int_{c+\varepsilon}^{b} f(x) dx \right]$$

تسمَّى أيضًا: principal value.

جُداء کو شی

## مَسْأَلةُ كوشي Cauchy problem

problème de Cauchy

m هي مسألة تعيين حلِّ لمعادلات تفاضلية جزئية من المرتبة m يأخذ هو ومشتقاته من مرتبة أقل من m قيمًا معيَّنة على سطح ما.

## Cauchy product

produit de Cauchy

اذا كانت 
$$\sum_{n=0}^{\infty}b_{n}$$
 و كانت متسلسلتين عقديتين، وكانت إذا كانت

$$c_n = \sum_{k=0}^n a_{n-k} b_k = a_n b_0 + a_{n-1} b_1 + \dots + a_0 b_n$$

فإننا نسمي  $\sum_{n=1}^{\infty} c_n$  جداء کوشي للمتسلسلتين السابقتين

أو تلافّهما convolution of two power series.

وإذا كانت المتسلسلةُ الأولى متقاربةً بالإطلاق ومجموعُها A، والثانيةُ متقاربةً الثالثةَ متقاربةً بالإطلاق ومجموعُها B، فإنَّ الثالثةَ متقاربةً بالإطلاق ومجموعُها AB.

# Cauchy random variable مُتَغَيِّرُ كوشي العَشْوائِيِّ variable aléatoire de Cauchy

هو متغيرٌ عشوائيٌّ مستمر، تابعُ كثافته الاحتمالية معرَّفٌ

$$q(x) = \frac{1}{\pi(1+x^2)}$$
 بالمساواة:

## اخْتِبارُ النِّسْبةِ لِكوشي Cauchy ratio test

test de rapport de Cauchy

إذا كانت 
$$\sum a_n$$
 متسلسلةً ذات حدود موجبة، وكانت

ان هذه ، 
$$\lim_{n \to \infty} \frac{a_{n+1}}{a_n} = l$$
 فإن هذه  $a_n \neq 0$ 

المتسلسلة تكون متقاربة إذا كان 1 أصغر تمامًا من الواحد، ومتباعدة إذا كانت 1 أكبر تمامًا من الواحد، ويخفق الاختبار إذا كانت تلك النهاية مساوية للواحد.

يسمَّى أيضًا: ratio test.

# مُعادَلُتا كوشي—ريمان Cauchy-Riemann equations مُعادَلُتا كوشي في في في ضيف في في في في أيد في في أيد في أ

$$u:(x,y)\mapsto u(x,y)$$
 : إذا كان

$$v:(x,y)\mapsto v(x,y)$$
 :

دالتين حقيقيتين في المتغيِّرين الحقيقيين x و y, وكانت مشتقاتُهما الجزئية الأولى موجودةً ومستمرة، فإن معادلتي كوشي –ريمان التفاضليتين الجزئيتين لهاتين الدالتين هما:

$$\frac{\partial u}{\partial y} = \frac{-\partial v}{\partial x} \qquad , \qquad \frac{\partial u}{\partial x} = \frac{\partial v}{\partial y}$$

وهاتان المعادلتان توفّران شرطًا لازمًا وكافيًا لتكون الدالة التحليليةُ:  $z \mapsto f(z) = u + iv$  في المتغير العقدي z = x + iv تحليليةً.

## مُتَبايِنةُ كُوشي-شْڤارِ تز Cauchy-Schwarz inequality inégalité de Cauchy-Schwarz

تنصُّ هذه المتباينةُ على أن مربعَ الجداء الداخلي لمتجهين لا يَكْبُرُ جداء مربعيْ نظيميْهما.

> تسمَّى أيضًا: Buniakowski's inequality. و Schwarz inequality.

### Cauchy's condition for convergence شَرْطُ كوشي لِلتَّقارُب

condition de Cauchy pour la convergence

$$\mathbb{C}$$
 . شرط کوشي لتقارب متتالية  $\left\{u_n\right\}_{n\geq 1}$  في  $\mathbb{R}$  أو  $\mathbb{C}$  . شرط کوشي؛ أيْ أَنْ تُحقِّق الشرط الآتي: هو أن تكون متتالية كوشي؛ أيْ أَنْ تُحقِّق الشرط الآتي:  $\forall \varepsilon>0\ \exists\ n_0\in\mathbb{N}: n\geq n_0,$ 

$$m \ge n_0 \Longrightarrow |u_n - u_m| < \varepsilon$$

$$\sum_{n\geq 1} u_n$$
 هو أن تحقّق 2. شرط كوشي لتقارب متسلسلة

متتالية مجاميعها الجزئية 
$$u_k$$
 متتالية مجاميعها الجزئية  $s_n = \sum_{k=1}^n u_k$ 

المتتاليات؛ أي أن يتحقق الشرط الآتي:

$$\forall \varepsilon > 0 \exists n_0 \in \mathbb{N} : m \ge n \ge n_0 \Rightarrow \\ |u_n + u_{n+1} + \dots + u_m| < \varepsilon$$

 $\mathbb{C}$ 

## Cauchy's form of the remainder for Taylor's theorem

## صيغةُ كوشي لِلْباقي في مُبَرْهَنةِ تايْلور

théorème du reste de Cauchy إذا كانت الدالة الحقيقية المعرفة على مجال  $\mathbf{I}$  قابلة للنشر (نشورة) متسلسلة تايلور، في حوار نقطة  $\mathbf{a}$  من  $\mathbf{I}$ ، أي إذا كان:

$$f(a+h) = f(a) + \frac{f'(a)}{1!}h + \frac{f''(a)}{2!}h^{2} + \cdots + \frac{f^{(n-1)}(a)}{(n-1)!}h^{n-1} + R_{n}$$

رحیث h = 1 وحیث یکون  $a + h \in I$  وحیث یکون n = 1 وحیث التسلسلة بعد n = 1 هو باقی المتسلسلة کوشی المتسلسلة بعد n = 1

$$R_n = \frac{h^n (1-\theta)^{n-1}}{(n-1)!} f^{(n)} (a+\theta h)$$
حيث  $\theta$  عدد حقيقي يقع بين  $0$  و 1.

# Cauchy's integral theorem مُبَرْهَنةُ كوشي في التَّكامُل théorème de l'intégrale de Cauchy

. Cauchy integral theorem تسمية أخرى للمصطلح

#### Cauchy's mean-value theorem مُبَرْهَنةُ القيمةِ الوُسْطَى لِكوشي

théorème de la valeur moyenne de Cauchy .second mean-value theorem

Cauchy's radical test اخْتِبارُ الجَذْرِ لِكُوشي critère de la racine de Cauchy

لتكن  $\sum a_n$  متسلسلةً ذات حدود موجبة، ولتكن  $\lim_{n \to \infty} \left(a_n\right)^{1/n} = r$ 

نقد r = 1 ، وتتباعد عندما r > 1 ، أما إذا كان r = 1 ، فقد تكون هذه المتسلسلةُ متقاربة أو متباعدة.

يسمَّى أيضًا: root test.

# Cauchy's residue theorem مُبَرْهَنةُ الرَّواسِبِ لِكوشي théorème des résidus de Cauchy

تسمية أحرى للمصطلح residue theorem.

## مُتَتَالِيةُ كُوشي Cauchy's sequence

suite de Cauchy

1. نقول عن متتالية  $\left\{x_n\right\}_{n\geq 1}$  في فضاء متري (X,d) إلها .1  $\lim_{\substack{n\to\infty\\m\to\infty}}d\left(x_n,x_m\right)=0$  ، أي:

$$\begin{split} \forall \, \varepsilon > 0 \ \exists \ n_0 \in \mathbb{N} : n \geq n_0, \\ m \geq n_0 \Longrightarrow d\left(x_n, x_m\right) < \varepsilon \end{split}$$

وعلى هذا فإن كلَّ متتالية متقاربة هي متتالية كوشي، وليس العكس صحيحًا ما لم يكن الفضاء المتري (X,d) تامًّا.

2. نقول عن متتالية  $\{x_n\}_{n\geq 1}$  في فضاء متجهي طبولوجي إلها متتالية كوشي إذا تحقق الآتي: مقابل أي حوار V للعنصر الحيادي O لهذا الفضاء، يوجد عدد طبيعي n بحيث يكون:

 $n \geq n_0, \ m \geq n_0 \Rightarrow x_n - x_m \in V$  regular sequence .fundamental sequence

Cauchy's test for convergence اخْتِبارُ كوشي للتَّقارُب critère de convergence de Cauchy

1. تكون المتسلسلةُ  $a_n$  متقاربةً إطلاقًا إذا كانت نهايةُ n الحدّ النوني لها مرفوعًا للأسّ 1/2 أقلٌ من 1 عندما يسعى 1/2 إلى اللانهاية.

انظر أيضًا: integral test.

يسمَّى أيضًا: Cauchy integral test:

. Maclaurin-Cauchy test

#### Cavalieri, Francesco Bonaventura

فْرانْشِسْكو بوناڤِنْتورا كاڤلِييري

Cavalieri, F. B.

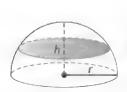
(1647-1598) فيزيائيُّ ورياضيُّ إيطالي مهَّدت بحوثُه لتأسيس حسبان التفاضل والتكامل.

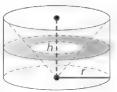
#### Cavalieri's theorem

مُبَرْهَنةُ كاقَلِيري

théorème de Cavalieri

إذا كان لجحسمين الارتفاع نفسه، وكانت مساحة المقاطع المستوية الموازية لقاعدتيهما والتي هي على مسافات متساوية منهما متساوية، فإن حجميهما متساويان.





#### Cayley, Arthur

آرْثُو كايْلى

Cayley, A.

(1821–1891) عالمٌ إنكليزيٌّ نبغ في الجبر والهندسة والتحليل الرياضي. قدَّم إسهاماتٍ هامةً في نظرية اللامتغيرات الجبرية والهندسة المتعددة الأبعاد، التي كان لها تأثيرٌ واضحٌ في نظرية النسبية والميكانيك الكوانتي/الكمومي.

#### Cayley algebra

جَبْرُ كايْلى

algèbre de Cayley

هو جبرُ قسمة، غير تجميعي وغير تبديلي على حقل الأعداد الحقيقية، لكل عنصر غير معدوم فيه نظير ضربي. وهو فضاءٌ ثماني الأبعاد على حقل الأعداد الحقيقية، تسمَّى عناصره ثمانيات كايلي أو أعداد كايلي.

# Cayley-Hamilton theorem مُبَرْهَنةُ كَايْلي هامِلْتون théorème de Cayley-Hamilton

تنصُّ هذه المبرهنةُ على أنه إذا كانت A مصفوفةً مربعة، وكانت  $P(\lambda) = \det(A - \lambda I)$  الحدودية في المتغير العقدي  $\lambda$  المميزة لها، فإن P(A) = 0، حيث I مصفوفة الوحدة، و I منهما عددُ أسطرِ أو أعمدةِ I مصمّى أيضًا: Hamilton-Cayley theorem.

## Cayley-Klein parameters وُسَطاءُ كايْلي – كُلايْن paramètres de Cayley-Klein

أربعة أعداد عقدية تُستعمل لتوجيه جسم صلب في الفضاء، أو بصورة مكافئة، الدوران الذي يولِّد هذا التوجيه، انطلاقًا من توجيهٍ مرجعي.

## Cayley numbers

أعداد كايلي

nombres de Cayley

هي عناصر جبر كايلي.

تسمَّى أيضًا: octonions.

## مُنْحَني كايْلي السداسيُّ المُرْتَبة Cayley's sextic

sextique de Cayley

 $r = 4a\cos^3\frac{\theta}{3}$  منحنٍ من المرتبة السادسة معادلته القطبية

حيث r و  $\theta$  الإحداثيان القطبيان لنقطة M منه، و a ثابتة.

$$4(x^{2} + y^{2} - ax)^{3} = 27a^{2}(x^{2} + y^{2})^{2}$$
Cayley's Sextic

## Cayley's theorem

مُبَرْهَنةُ كايْلي

théorème de Cayley

تنص هذه المبرهنة على أن أيَّ زمرةٍ G هي زمرةٌ متماكلة isomorphic مع زمرةٍ جزئيةٍ من زمرة التباديل في G.

## cdf cdf

.cumulative distribution function مختصر المصطلح

## سَقْفُ عَدَدٍ حَقيقِيّ ceiling

plafond

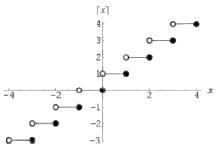
هو أصغرُ عددٍ صحيح يكبر أو يساوي عددًا a، ويرمز إليه بالرمز  $\lceil a \rceil = -3.14 \rceil = -3.14 \rceil$  و  $\lceil 3.14 \rceil = -3.14 \rceil$ . قارن بـــ: floor.

#### ceiling function

### دالَّةٌ سَقْفِيَّة

fonction de plafond

هي الدالةُ x التي تعطي أصغر عددٍ صحيح يكبرُ أو يساوي x.



تسمَّى أيضًا: least integer function.

قارن بے: floor function.

cell خَلِيَّة

cellule

هي أيُّ مجموعةٍ جزئيةٍ من  $\mathbb{R}^n$  متصاكلة مع كرة الوحدة

$$\left\{ x = (x_1, \dots, x_n) : \sum_{i=1}^n x_i^2 < 1 \right\}$$

أو كرة الوحدة المغلقة:

$$\left\{ x = (x_1, \dots, x_n) : \sum_{i=1}^n x_i^2 \le 1 \right\}$$

تَعْدادٌ شامل تعْدادٌ شامل

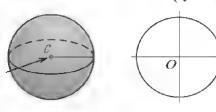
census

عَدٌّ تامٌّ لمجتمع إحصائي، يقابل الاعتيانَ أو العدُّ الجزئي.

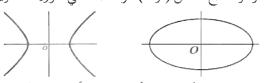
مَوْكَز center

centre

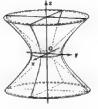
 مركز الدائرة (الكرة) هو النقطة المتساوية البعد عن نقاط محيطها (سطحها).

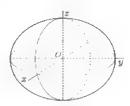


2. مركز القطع الناقص (الزائد) هو نقطة تلاقى محوريه التناظريين.



النقطة التي يكون سطحٌ ما (كالمحسَّم الناقصيّ والمحسَّم الزائديّ) متناظرًا حولها.





4. مركز مضلّع منتظم هو مركز الدائرة المارة برؤوسه.



5. زمرةٌ جزئيةٌ تتألَف من جميع العناصر التي تكون تبديليةً مع جميع عناصر زمرةٍ معينة.

را حلقةً جزئيةً تتألَّف من جميع العناصر a بحيث تتحقق المساواة ax = xa لحميع قيم ax = xa

رفي الإحصاء) مركز التوزيع هو القيمةُ المتوقعة لأيِّ متغيرً عشوائي له هذا التوزيع.

مَوْكَزُ الْمَساحة center of area

centre d'une figure

مركزُ المساحةِ لشكلٍ مستوٍ هو مركزُ كتلةِ صفيحةٍ متَّسقةٍ رقيقةٍ تُنحومُها هي تُنحوم هذا الشكل.

تسمَّى أيضًا: center of figure.

مَوْكَزُ التَّقَوُّس center of curvature

centre de courbure

هو النقطة c التي تقع على الناظم الأساسي لمنحن في نقطة منه p، وتبعد عن تلك النقطة بمقدار نصف قطر التقوس. وهو مركز دائرة التقوس.



#### center of figure

مَرْكُزُ الشَّكل

centre d'une figure

تسميةٌ أخرى للمصطلح center of area.

## مَرْكَزُ التَّقَوُّس الجِيوديزيّ center of geodesic curvature

centre de courbure géodesique (لنقطة معيَّنة من منحن على سطح) هو مركز التقوس للمسقط العمودي لهذا المنحني على المستوي المُماس للسطح عند تلك النقطة.

## مَوْكَزُ التَّعَاكُس center of inversion

centre de inversion

انظر: inversion.

## مَرْكَزُ التَّقَوُّسِ النَّاظِمِيِّ center of normal curvature

centre de courbure normale (لنقطة معيَّنة لمنحن على سطح وفي اتجاه معيَّن) هو المقطع الناظمي للسطح عند تلك النقطة وذلك الاتجاه.

## مَرْكَزُ التَّقَوُّس الأساسِيّ center of principal curvature

centre de courbure principale (لنقطة معينة لمنحن على سطح) هو مركز التقوس الناظمي عند تلك النقطة في أحد الاتجاهين الأساسيين.

## مَرْكَزُ الإسْقاط center of projection

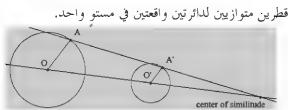
centre de projection

هو النقطة الثابتة في إسقاطٍ مركزيّ.

## مَوْكَزُ الْمُشابَهة center of similitude

centre de similitude

1. هو نقطة تقاطع مستقيمين يصلان بين نهايات نصفَي



2. تسمية أخرى للمصطلح homothetic center.

# مَوْكَزُ التَّقَوُّس الْكُرَوِيّ center of spherical curvature مَوْكَزُ التَّقَوُّس الْكُرَوِيّ centre de courbure sphérique

هو مركز الكرة الملاصقة في نقطةٍ معيَّنة لمنحن فضائيٍّ.

#### center of volume

مَوْكُزُ الْحَجْم

centre d'un solide

مركزُ الحجم لشكلِ ثلاثيِّ الأبعاد هو مركزُ كتلةِ مجسَّم متجانسِ تُخومُه هي تُخوم هذا الجسَّم.

## رسِنْتِي centi-

centi-

بادئة ترمز إلى جزء من مئة جزء.

## centile مِثِينِيّ

centile

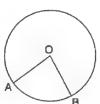
تسميةٌ أخرى للمصطلح percentile.

#### central angle

زاوِيةٌ مَرْكَزِيَّة

angle central

(في دائرة) زاويةٌ رأسها مركز الدائرة، كالزاوية AOB:



### central conics

القُطوعُ المَخْروطِيَّةُ المَرْكَزِيَّة

coniques centrales

هي الدائرة والقطع الناقص والقطع الزائد، وتكون معادلتها النموذجية في جملة إحداثيات متعامدة نظامية:

$$\frac{x^2}{a^2} \pm \frac{y^2}{b^2} = 1$$

حیث a و b عددان موجبان تمامًا.

#### central difference

فَرْقٌ مَرْكَزِيّ

difference centrale

مجموعة من الكميات التي نحصُل عليها من دالةٍ قيمُها معلومةً عند مجموعة من النقاط المتساوية المسافات وذلك بالتطبيق التكراري لمؤثر الفرق المركزي على هذه القيم.

C

central difference operator مُؤَثِّرُ الفَوْقِ المَرْكَزِيِّ opérateur de difference centrale

هو مؤثرٌ فُروقيٌّ، رمزُه ∂، يعرَّف بالمعادلة:

$$\partial f(x) = f(x+h/2) - f(x-h/2)$$

حيث h ثابتةٌ تدل على الفرق بين النقاط المتعاقبة للاستكمال الداخلي.

### مُمَرْ كِز centralizer

centralisateur

مُمَرُّكِزُ عنصرِ z من زمرةٍ G هو مجموعةُ عناصر من G التي تتبادل مع z؛ أي إن:

$$C_{\scriptscriptstyle G}(z) = \big\{ x \in G, x \, z = z \, x \big\}$$

وكذلك، فإن مُمَركِزَ زمرةٍ حزئيةٍ H من زمرةٍ G هو محموعةً عناصرِ G التي تتبادل مع أي عنصرٍ من H؛ أي إن:

$$C_G\left(H\right)\!=\!\left\{x\in G, \forall\, h\in H, x\; h=hx\; 
ight\}$$
يتضمن المُمَر كِزُ دومًا مركزَ الزمرة.

هذا وإن المُمَركِزَ في زمرةٍ آبلية هو الزمرةُ بكاملها.

قارن بے: normalizer.

## مُبَرْهَنةُ النِّهايةِ المَرْكَزِيَّة central limit theorem

théorème de limite central

مبرهنةً أساسيةً في الإحصاء الرياضي لها صيغً عدة؛ من أبسطها الصيغة الآتية: إذا كانت  $X_1, X_2, \dots$  متتاليةً من المتغيرات العشوائية المستقلة التي لها جميعًا توزيع متغير عشوائي  $X_1$  متوسطه (أو توقعه)  $\mu$  موجود، وانحرافه المعياري موجود أيضًا، فإن دالة توزيع المتغير العشوائي:

$$\frac{\sum_{i=1}^{n} (X_i - \mu)}{\sigma \sqrt{n}} = Z_n$$

تتقارب بانتظام من دالة توزيع المتغير العشوائي النظامي المختزل؛ أي الذي متوسطه يساوي الصفر، وانحرافه المعياري يساوي الواحد، عندما تسعى n إلى اللانهاية.

مُؤَثِّرٌ وَسَطِيٍّ مَرْ كَزِيِ مَ وَسَطِيٍّ مَرْ كَزِي مَ opérateur de difference centrale moyenne هو مؤثرٌ فُروقيٌّ، رمزه  $\mu$ ، يعرَّف بالمعادلة:

$$\mu f(x) = \frac{f(x+h/2) - f(x-h/2)}{2}$$

حيث h ثابتةٌ تدلُّ على الفرق بين النقاط المتعاقبة للاستكمال الداخلي.

مَوْ كَزَو centre

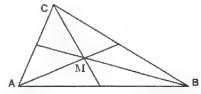
centre

تهجئة أخرى للمصطلح center.

## مَرْكَزُ مُثَلَّث centroid of a triangle

centroïde

نقطة تلاقي متوسطات مثلث، وهي تبعد عن كلِّ رأس من رؤوسه مسافة تساوي ثلثي طول ذلك المتوسط المار بالرأس المذكور.



يسمَّى أيضًا: median of a triangle.

## إرْنسْتو تْشيزارو Cesàro, Ernesto

Césàro, E.

(1859–1906) عالم رياضيات إيطالي، اهتم بالهندسة والتحليل الرياضي.

## جَمْعُ تُشيزارو Cesàro summation

sommation de césàro

المنافقة متاليةً متباعدةً من الأعداد، وإذا  $\left\{a_n\right\}_{n\geq 0}$  متتاليةً متباعدةً من الأعداد، وإذا  $\left\{\frac{a_0+a_1+\dots+a_n}{n+1}\right\}_{n\geq 0}$  متتالية  $\sigma$  للمتتالية  $\sigma$  للمتالية  $\sigma$  المتالية الأصلية  $\sigma$  دالت بسمَّ كا حلِّ فيما محمد عبية تشديد والمتالية الأصلية المحمد عبية منافعة المحمد عبية المحمد المحمد عبية المحمد عبية المحمد عبية المحمد عبية المحمد

(التي يسمَّى كلَّ حدِّ فيها مجموع تشيزارو للمتتالية الأصلية) فإننا نسميها نماية تشيزارو للمتتالية  $\{a_n\}_{n\geq 0}$ ، ونقول عن هذه المتتالية إنما متقاربة بمفهوم تشيزارو من  $\sigma$  .

قاطِعُ تُشيڤا

Cévienne

أيُّ قطعةٍ مستقيمةٍ تصل بين رأس مثلث ونقطة على الضلع المقابل له (أو امتداد هذا الضلع).

مختصر دالة جيب التمام الزائدي cosh.

رمزٌ للدالة العكسية لجيب التمام الزائدي arc cosh.

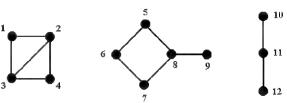
chain سِلْسِلة chaîne

1. أيُّ مجموعةٍ حزئيةٍ مرتبةٍ كلِّيًا من مجموعةٍ مرتبةٍ حزئيًّا. انظر أيضًا: linearly ordered set.

2. سلسلة ماركوڤ.

3. تسمية أخرى لعملية ماركوف.

وفي نظرية البيان) متتالية منتهية من الرؤوس والوصلات في بيان.



## قاعِدةُ السِّلْسِلة قاعِدةُ السِّلْسِلة

règle de chaîne

Tegre de chame والقبر المعتقاق دالة على المعتقاق دالة المعتقاق دالة المعتقاق والقبر المعتقاق في المتغير u=g(x) وكانت u=g(x) وكانت u=g(x) وكانت  $u=\frac{dy}{dx}=\frac{dy}{du}\times\frac{du}{dx}$  دالة اشتقاقية في المتغير  $u=\frac{dy}{dx}$  و  $u=x^2+1$  و  $u=x^2+1$  فإن:

$$\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \times \frac{du}{dx} = (3u^{2})(2x) =$$

$$= 3(x^{2} + 1)^{2}(2x) = 6x(x^{2} + 1)^{2}$$

فمثلاً: المتتاليةُ المتباعدةُ  $(-1)^n:1,-1,1,1,-1,\cdots$  متقاربةٌ مثلاً: المتباليةُ المتباعدةُ من الصفر.

نقول عن متسلسلةً متباعدة 
$$\displaystyle \sum_{n=0}^{\infty} u_n$$
 إنما متقاربة بمفهوم .2

تشيزارو من ح، إذا كانت نماية متتالية المجاميع الجزئية:

$$\left\{s_n = u_0 + u_1 + \dots + u_n\right\}$$

 $\sigma$  ونسمِّی  $\sigma$  المتسلسلة متقاربة بمفهوم تشیزارو من  $\sigma$  ونسمِّی جموع تشیزارو للمتسلسلة.

$$\frac{1}{2}$$
 هو  $\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n$  فمثلاً: مجموع تشيزارو للمتسلسلة

هذا ويسمَّى كلُّ 
$$\sigma_n=rac{1}{n}ig(s_0+s_1+\dots+s_nig)$$
 مجموع .  $\sum_{n=0}^\infty u_n$  مشيزارو الجزئي النوني للمتسلسلة

## جيوفايي تُشيڤا Ceva, Giovanni

Ceva, G.

(1734–1648) رياضيُّ هولندي، أمضى شطرًا من حياته في حساب تقريب للعدد  $\pi$  حتى 35 رقمًا بعد الفاصلة.

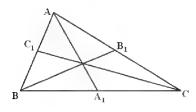
## مُبَرْهَنةُ تْشيقًا Ceva's theorem

théorème de Céva

تنصُّ هذه المبرهنةُ على أنه إذا كان لدينا المثلث ABC، فإن الشرط اللازم والكافي كي تمرَّ قواطعُ تشيڤا من نقطة واحدة

$$\frac{AC_1}{C_1B} \times \frac{BA_1}{A_1C} \times \frac{CB_1}{B_1C} = 1$$
 هو أن يكون:

حيث  $AA_1$  و  $BB_1$  مي قواطع تشيڤا في المثلث  $AB_1$  مي  $AB_1$  مي



C

#### chance variable

characteristic مُتَغَيِّرٌ عَشُوائِيّ

variable aléatoire

random variable تسمية أخرى للمصطلح

## مُنْحَن مُمَيِّز characteristic curve

courbe caractéristique

المنحني المميزُ لمعادلةٍ تفاضليةٍ حزئيةٍ من المرتبة الثانية صيغتها:

$$au_{xx} + bu_{xy} + cu_{yy} + du_x + eu_y + fu = h$$

هو أيُّ منحن تحقِّق معادلتُه المعادلة:

$$a\left(\frac{dy}{dx}\right)^2 - b\left(\frac{dy}{dx}\right) + c = 0$$

وتسمَّى هذه الأخيرة: المعادلةَ المميِّزةَ للمعادلة التفاضلية الجزئية المذكورة.

## مُعادَلةٌ مُمَيِّزة characteristic equation

équation caractéristique

1. هي المعادلة المميزة لمعادلة تفاضلية حزئية من المرتبة الثانية. انظ: characteristic curve.

عادلة الميزة لصفوفة مربعة A هي المعادلة:

$$\det(A - \lambda I) = 0$$

في المتغير العقدي A، حيث I مصفوفة الوحدة التي لها رتبة المصفوفة A، ويسمَّى طرفها الأيسر الحدودية المميزة للمصفوفة A، وتسمَّى حلول هذه المعادلة القيم الميِّزة (أو الذاتية) لهذه المصفوفة.

مثال: إذا كانت المصفوفة  $A=egin{pmatrix}2&1\\2&3\end{pmatrix}$  مثال: إذا كانت المصفوفة

ميزة هي:

$$\det(A - \lambda I) = \begin{vmatrix} 2 - \lambda & 1 \\ 2 & 3 - \lambda \end{vmatrix} = 0$$

وحلاًها:  $4=\lambda$  و  $1=\lambda$  هما القيمتان المميِّزتان (الذاتيتان) لهذه المصفوفة.

تسمَّى أيضًا: eigenvalue equation.

# characteristic function of a random variable الدَّالَةُ الْمُمِيِّزِ قُ لِمُتَغِيِّرٍ عَشُوائِيَّ fonction caractéristique d'une variable aléatoire

fonction caractéristique d'une variable aléatoire  $\varphi_X(t)$  الدالةُ المميزة للمتغيِّر العشوائي X هي دالةٌ عقدية للمتغير x تقرن بكلِّ عددٍ حقيقي x توقُع المتغير العشوائی x حيث:

وذلك إذا كان ، 
$$arphi_{X}\left(t
ight)$$
  $=$   $Ee^{itX}=\sum_{j\geq1}e^{itx_{j}}p_{j}$  رأ)

 $x_1,\cdots,x_n,\cdots$  باحتمالات  $x_1,\cdots,x_n,\cdots$  باحتمالات تساوي  $p_1,\cdots,p_n,\cdots$  على الترتيب.

ن) دولك إذا كان ، 
$$\varphi_{X}\left(t\right)=\int_{-\infty}^{\infty}e^{itx}f\left(x\right)dx$$
 (ب)

 $f\left(x
ight)$  متغيِّرًا عشوائيًّا دالة كثافته الاحتمالية X

## characteristic function of a subset

الدَّالَّةُ الْمُمَّرِّرَةُ لِمَجْمُوعَةٍ جُزْئِيَّة

fonction caractéristique d'un sous-ensemble lubel  $\Omega$  au sous-ensemble lubel  $\Omega$  au sous-ensemble lubel  $\Omega$  au sous-ensemble lubel  $\Omega$  au sous-ensemble  $\Omega$  au sous-ensemble lubel  $\Omega$  au sous-ensemble  $\Omega$  au sous-ensemb

$$\omega \in A$$
 إذا كانت  $\chi_A(\omega) = 1$   $\omega \notin A$  إذا كانت  $\chi_A(\omega) = 0$ 

 $.K_{A}$  وتسمَّى الدالةَ المميِّزة لـ A، وقد يرمز إليها بـ  $1_{A}$  أو

## عَدَدٌ مُمَيِّز characteristic number

nombre caractéristique

تسمية أخرى للمصطلح eigenvalue.

characteristic of a logarithm

مُمَيِّزُ اللَّغارِثْمِ العَشْرِيّ (العَدَدُ البَيانِيُّ للَّغارِثْمِ العَشْرِيّ) مُمَيِّزُ اللَّغارِثْمِ العَشْرِيّ caractéristique d'un logarithme

مُمَيِّزُ اللغارتم العشري لعدد n>0 هو الجزء الصحيح من اللغارتم العادي لهذا العدد؛ أي  $[\log_{10}n]$ . فإذا كان  $n \ge 1$  كان أقلٌ من عدد الأرقام التي على يسار الفاصلة عقدار 1. فالعدد البياني لــ  $\log_{10}456.7$  هو 2=1-3.

والعدد البياني لـــ 
$$\log 4.567$$
 هو  $0 = 1 - 1$ .

انظر أيضًا: mantissa.

# characteristic polynomial of a matrix الحُدوديَّةُ الْمَيِّزةُ لَمَصْفو فة

polynôme caractéristique d'une matrice الحدو دية المميزة لمصفوفة مربعة A هي الحدو دية:

$$\det(A - \lambda I)$$

في المتغير العقدي  $\lambda$ ، حيث I مصفوفة الوحدة التي لها رتبة المصفوفة A.

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$$
مثال: الحدودية المميزة للمصفوفة  $p(\lambda) = \lambda^2 - 5\lambda + 4$ 

## characteristic root جَذْرٌ مُمَيِّز

racine caractéristique

تسمية أحرى للمصطلح eigenvalue.

## characteristic value قيمةٌ مُمَيِّزة (قيمةٌ ذاتِيَّة) valeur caractéristique

تسمية أخرى للمصطلح eigenvalue.

# characteristic vector مُتَّجِهٌ مُمَيِّز (مُتَّجِهٌ ذاتِيّ) vecteur caractéristique

تسمية أخرى للمصطلح eigenvector.

## طَريقةُ شارْبي Charpit's method

méthode de Charpit

طريقةٌ لحل معادلةٍ تفاضليةٍ حزئيةٍ من المرتبة الأولى صيغتها:

$$F\left(x,y,z,\frac{\partial z}{\partial x},\frac{\partial z}{\partial y}\right) = 0$$

### Chebyshev approximation تَقْرِيبُ تُشِييتُشيف approximation de Chebychev

تسميةٌ أخرى للمصطلح min-max technique.

## Chebyshev, Pafnuti Livovich

لِفوفيتْش بافْنوبي تْشيبيتْشيف

Chebychev, P. L.

(1821-1894) عالم روسيٌّ ذائع الصيت، اشتُهر في مجالات المحبر والتحليل ونظرية الاحتمالات ونظرية الأعداد.

#### **Chebyshev norm**

نظيم تشيبيتشيف

norme de Chebychev

هو النظيمُ المعرَّف على فضاء الدوال المستمرة والمحدودة على بمحموعة S، والذي يقرن بكلِّ دالةٍ f العددَ الحقيقيَّ  $\|f\|$ ، حيث:  $\|f\|_{\infty} = \sup \left\{ \left| f(x) \right| : x \in S \right\}$ . يسمَّى أيضًا: uniform norm.

# Chebyshev polynomials خُدو دِیَّاتُ تُشیبیتْشیف polynômes de Chebychev

هي الحدوديات المعرفة بالمساواة:

$$T_n\left(x
ight) = \cos\left(n \; \arccos x
ight), \qquad n \geq 0$$
وهي جماعةٌ من الحدوديات تصلح حلولاً للمعادلة التفاضلية:  $\left(1{-}x^2
ight)y''{-}x\;y'{+}n^2y = 0$ 

المسماة معادلة تشيبيتشيف التفاضلية.

## Chebyshev's differential equation

مُعادَلةُ تُشيبيتْشيف التَّفاضُلِيَّة

équation differentialle de Chebychev هي المعادلةُ التفاضلية:

$$(1-x^2)y''-xy'+n^2y=0$$

## مُتَبايِنةُ تْشيبِيتْشيف Chebyshev's inequality

inégalité de Chebychev

1. (في الإحصاء) المبرهنةُ الأساسية التي تنص على أن احتمال k اختلاف متغيِّر عشوائي عن وسطه (أو توقعه) بأكثر من k انحرافًا معياريًّا يكون أصغر من  $1/k^2$  أو يساويه.

$$b_1 \geq b_2 \geq \cdots \geq b_n$$
 و  $a_1 \geq a_2 \geq \cdots \geq a_n$  لتكن .2 متتاليتين غير تصاعديتين، عندئذ يكون:

$$\frac{1}{n^2} \sum_{i=1}^n a_i \sum_{j=1}^n b_j \le \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n a_k b_k$$

## chi-square distribution تَوْزْيعُ كَايْ مُرَبَّع

distribution chi-carré

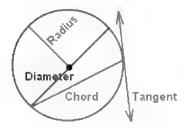
توزیعُ متغیرِ عشوائی مساوِ لمجموع مربعات متغیرات عشوائیة نظامیة ومستقلة، متوسط کلِّ منها معدوم، وتباینه یساوی الواحد. فإذا کان n عدد هذه المتغیرات، فإن کثافة هذا التوزیع الاحتمالیة تعطی بالمساواتین:

$$x>0$$
 إذا كان  $f_n(x)=rac{x^{rac{n}{2}-1}}{2^{rac{n}{2}}}$  إذا كان  $x<0$  إذا كان  $f_n(x)=0$  إذا كان  $f_n(x)=0$  عيث  $\Gamma$  هو دالة غاما. وتسمَّى  $\Gamma$  درجة حرية هذا التوزيع.

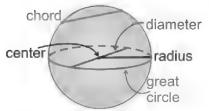
chord

corde

قطعة مستقيمة تصل بين نقطتين على منحن أو على سطح وتقع بينهما. فالوتر في الدائرة مثلاً هو القطعة المستقيمة التي تصل بين نقطتين من محيط الدائرة.



والوتر في الكرة هو القطعة المستقيمة التي تصل بين نقطتين من سطح الكرة.



رُموزُ کُریسْتوفِل Christoffel symbols

symboles de Christoffel رموزٌ تمثّل الدوالَّ الخاصة لمعامِلات صيغةٍ تربيعية ولمشتقات هذه المعاملات من المرتبة الأولى.

تسمَّى أيضًا: three-index symbols.

#### circle

cercle

1. هي المنحني الذي ترسمه مجموعة من نقاط مستو تكون على مسافة ثابتة من نقطة ثابتة في المستوي. تسمَّى هذه النقطة مركز الدائرة، والمسافة الثابتة بين أي نقطة من المجموعة وهذه النقطة الثابتة نصف قطر الدائرة، والقوس الذي ترسمه هذه النقاط محيط الدائرة.

معادلة الدائرة هي:  $r^2 = r^2 + (y-k)^2 + (y-k)^2$ ، حيث r نصف القطر، و r المركز.

ومعادلتا الدائرة الوسيطيتان:

مُخَطَّطُّ دائري

دائرة

$$y = r \sin\theta$$
,  $x = r \cos\theta$ 

2. القرص الدائري؛ وهو الجزء من المستوي المكون من جميع النقاط داخل الدائرة.

### circle graph

graphe circulaire

تسميةٌ أخرى للمصطلح pie chart.

## دائِرةُ التَّقارُب circle of convergence

cercle de convergence

دائرةٌ في المستوي العقدي ترتبط بمتسلسلة قوى بحيث تتقارب هذه المتسلسلة في كل نقطة داخلها، وتتباعد في كل نقطة  $\sum_n c_n (z-a)^n$  وتتباعد في كل نقطة حارجها. يوجد لكلٌ متسلسلة قوى  $\mathbf{R} \neq 0$  كان  $\mathbf{R} \neq 0$  المتسلسلة تتقارب إذا كان  $\mathbf{R} \neq 0$  كان  $\mathbf{R} \neq 0$  أن المتسلسلة تتقارب إذا كان  $\mathbf{R} \neq 0$  كان  $\mathbf{R} \neq 0$  أن المتسلسلة تتقارب إذا كان  $\mathbf{R} \neq 0$  كان  $\mathbf{R} \neq 0$  أن وتتباعد لكل  $\mathbf{R} \neq 0$  أن وتتباعد لكل  $\mathbf{R} \neq 0$  أن وتكون معادلة دائرة التقارب  $\mathbf{R} \neq 0$  وتكون المتسلسلة إما أمتقارب أي التقارب في النقاط  $\mathbf{R} \neq 0$  التي تقع على محيط دائرة التقارب؛ أي التي تحقق المساواة  $\mathbf{R} = \mathbf{R} \neq 0$  .

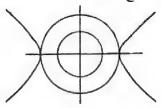
مثال: المتسلسلة 
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\left(-1\right)^n}{n} z^n$$
 مثال: المتسلسلة  $z^n$  مثال: المتسلسلة  $|z| > 1$  مثال:  $|z| > 1$ 

دائِرةُ التَّقَوُّس

## دائِوَتا القَطْعِ الزَّائِد circles of hyperbola

cercles d'une hyperbole

هما دائرتان مركزُهما المشترك هو مركز القطع الزائد، وقطراهما يساويان طولَي محورَي القطع. تسمَّى الدائرة الأولى الدائرة الأصلية للقطع، والأخرى الدائرة الثانوية للقطع.



### مُحَدِّدةٌ دَوَّارة مُعَدِّدةٌ دَوَّارة مُعَدِّدةً مُوارة مُعَدِّدةً مُوارة مُعَدِّدةً مُعَالِمًا مُعَالِمًا م

déterminant circulant

محددةٌ عناصرُ كلِّ سطرٍ فيها هي عناصر السطر السابق له بعد إزاحتها خطوةً واحدةً إلى اليمين ووضع العنصر الأخير في الموضع الأول. مثال:

$$\begin{bmatrix} \alpha & 1 & 2 & 3 \\ 3 & \alpha & 1 & 2 \\ 2 & 3 & \alpha & 1 \\ 1 & 2 & 3 & \alpha \end{bmatrix}$$

## circulant matrix

matrice circulante

مصفوفةٌ عناصرُ كلِّ سطرِ فيها هي عناصر السطر الذي قبله بعد إزاحتها خطوةً واحدةً إلى اليمين ووضع العنصر الأخير في الموضع الأول. مثال:

$$\begin{pmatrix}
a & b & c \\
c & a & b \\
b & c & a
\end{pmatrix}$$

# circular arc arc circulaire

قطعةً مستمرةً (متصلة) من محيط دائرة.

مَصْفو فةٌ دَوَّارة

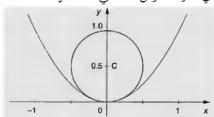
قَوْسٌ دائِريّ



## circle of curvature

cercle de courbure

دائرةً لها المماس نفسه، والتقوس نفسه، لمنحن في نقطة منه، وتقع هذه الدائرة في الجهة المقعرة من المنحني، ويسمَّى نصف قطرها نصف قطر التقوس لهذا المنحني، وهو مقلوب التقوس فيها. يبيِّن الشكل الآتي دائرة التقوس للمنحني  $y = x^2$  عند النقطة o:

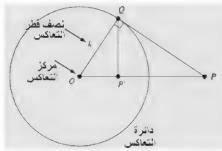


تسمَّى أيضًا: osculating circle.

## دائِرةُ التَّعاكُس circle of inversion

cercle d'inversion

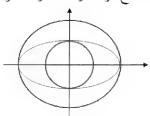
نقول عن نقطتين P و P' إله ما متعاكستان بالنسبة إلى نقطة o أبتة o إذا كان e e e e e e حيث e e ثابتة e ثابتة e و e على استقامة واحدة. وتسمَّى e مركز التعاكس e نصف قطر التعاكس، والدائرة التي مركزها e ونصف قطرها e دائرة التعاكس.



## circles of ellipse دائِرَتا القَطْع النَّاقِص

cercles d'une ellipse

هما دائرتان مركزُهما المشترك هو مركز القطع الناقص، وقطراهما يساويان طولَي محورَي القطع. تسمَّى الدائرة الأولى الدائرة الأصلية للقطع، والأخرى الدائرة الثانوية للقطع.



#### circular cone

## مَخْروطً دائِريّ

cône circulaire

مُخروطٌ مَقاطِعُهُ بمستوياتٍ عموديةٍ على محوره دوائرُ.



## سَطْحُ مَخْرُوطِيٌّ دَورانِي " circular conical surface

surface conique circulaire

السطحُ الجانبي لمخروطٍ دوراني قائم.

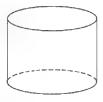


#### circular cylinder

## أُسْطُوانةٌ دائِريَّة

cylindre circulaire

أسطوانةً مقاطعها بمستوياتٍ عمودية على مولّداتها دوائر، أو أسطوانةً دليلُها دائرة.



#### circular function

دالَّةٌ دائِريَّة

fonction circulaire

تسميةٌ أخرى للمصطلح trigonometric function.

#### circular helix

## لَوْلَبٌ دائِريّ

hélixe circulaire

منحنِ فضائي يقع على سطح أسطوانةٍ دائرية قائمة وتصنع مماساته زاويةً ثابتةً مع مولّدات تلك الأسطوانة.



#### circular measure

### قِياسٌ دائِريّ

mesure circulaire

قياسٌ للزاوية مقدَّرٌ بالراديان؛ فالزاوية القائمة مثلاً تساوي  $\pi/2$  راديان.

#### circular motion

## حَرَكةٌ دائِريَّة

mouvement circulaire

1. حركة نقطةٍ مادية على مسار دائري.

 حركة حسم صلب ترسم جميع نقاطه دوائر حول محور مشترك ثابت، بسرعة زاوية مشتركة.

### circular permutation

## تَبْديلٌ دائِرِي

permutation circulaire

ترتيبٌ للأشياء حول دائرة. فإذا كان n عدد هذه الأشياء، فإن عدد تباديلها يساوي (n-1). يبيِّن الشكل الآتي تباديل ثلاثة أشياء 2=1 =1



وأربعة أشياء 6 = ! = 1 = (4 - 1):



#### circular point

نُقْطةً دائِريَّة

point circulaire

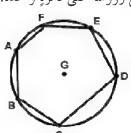
نقطةٌ على سطحٍ، تقوُّسُها الناظمي هو نفسُه في جميعً الاتجاهات.

### circular polygon

## مُضَلَّعٌ دائِريٌ

polygône circulaire

متعدِّدُ أضلاع تقع رؤوسه على دائرةٍ واحدة.



C

## مُحيط، مُحيطُ دائِرة مُحيطُ دائِرة

circomférence

عدودُ منطقةٍ محددة، أو شكلٍ هندسي، وبخاصة الدائرة.



2. طول منحنٍ مغلق، أو طول حدود شكلٍ هندسي.

## مُحيط كُرة circumference of a sphere

circumference d'une sphère

محيطُ أيِّ دائرةٍ عظمي على الكرة.

## نصْفُ قُطْرِ دائِرةٍ مُحيطة circumradius

rayon du cercle circonscrit

نصف قطر دائرةٍ محيطةٍ بمضلع.

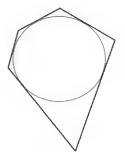
## circumscribed circle of a polygon دائِرةٌ مُحيطةٌ بِمُضَلَّع

cercle circonscrit à un polygône دائرةٌ تمرُّ برؤوس مضلع.

## circumscribed polygon of a circle

مُضَلَّعٌ مُحيطٌ بِدائِرَة

polygône circonscrit à un cercle



## circumscribed sphere

sphère circonscrite

كرةٌ تمر بجميع رؤوس متعدِّد وجوه.

كُرةٌ مُحيطة

## قِطاعٌ دائِريّ circular sector

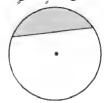
secteur circulaire

جزءٌ من قرص دائري يقع بين نصفَيْ قطرين فيه والقوس المحدَّد بمما.



### circular segment

segment circulaire جزءٌ من قرص دائري يُقتطع بوترٍ قاطعٍ لها.

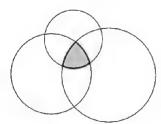


### circular triangle

مُثَلَّثٌ دائِريّ

triangle circulaire

مثلَّثٌ يتكوَّن من ثلاثة أقواس دائرية متقاطعة.

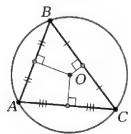


#### circumcentre

مَوْكَزُ دائِرةٍ مُحيطة

centre du cercle circonscrit

هو مركز الدائرةِ المحيطةِ بشكلِ مستوِ معيَّن. فمثلاً، مركز الدائرة المحيطة بمثلث هو نقطة تلاقي محاور أضلاعه.



#### circumcircle

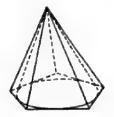
دائرةٌ مُحيطة

cercle circonscrit

دائرةٌ تحيط بمضلعٍ مستوٍ، وتمرُّ بحميع رؤوسه.

#### circumscribed pyramid of a cone هَرَمٌ مُحيطٌ بِمَخْرُوط

pyramide circonscrite à un cône هرمٌ قاعدتُه محيطةٌ بقاعدة مخروط، ورأسه هو رأس المخروط.



#### circumscribed cone of a pyramid

مَخْرُوطٌ مُحيطٌ بهَرَم

cône circonscrit à une pyramide عنروطٌ قاعدتُه محيطةٌ بقاعدة هرم، ورأسُه هو رأس الهرم.

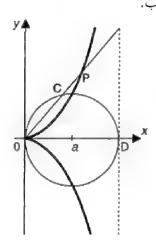


#### cissoid

المُنْحَني اللَّبْلابيّ

cissoïde

هو المحلُّ الهندسي لنقطة P على خطِّ مستقيمٍ متغير، يقع في مستوي دائرة ثابتة، نصف قطرها a، ويدور حول نقطة ثابتة منها O، بحيث تكون المسافة OP مساويةً للمسافة بين نقطتين هما: نقطة تقاطع المستقيم المتغير مع الدائرة، ونقطة تقاطعه مع المماس لهذه الدائرة في النقطة D المقابلة قطريًّا لـــ تقاطعه مع المماس لهذه الدائرة في النقطة D المقابلة قطريًّا لـــ O، على الترتيب.



# Clairaut, Alexis Claude ألِكْسي كُلُود كُليرو (Clairaut, A. C.

Clairaut, A. C.

(1713-1765) عالم رياضيات وفلك فرنسي، اشتُهر بأعماله في التحليل الرياضي والهندسة التفاضلية.

## Clairaut's differential equation

مُعادَلةُ كُليرو التَّفاضُلِيَّة

équation differentialle de Clairaut هي المعادلة التفاضلية: y=x y'+f (y') عيث f دالة الشقاقية.

c حيث ،  $y=x\,c+f\left(c\right)$  : محيث ، حيث ، خيل المعادلة هو ، خيث ، خيارية . ثابتةٌ اختيارية .

تُستعمل معادلة كليرو كثيرًا في البصريات والإلكترونيات.

## تَكْرارُ صَفِّ (فِئة) class frequency

fréquence de classe

انظر: class interval.

## class interval (فِئة) مَجالُ صَفِّ (فِئة)

intervalle de classe

(في الإحصاء) إذا قسمنا المجال الذي يضم القيم الممكنة لمتغير إحصائي ما إلى مجالات جزئية غير متداخلة، فإننا نسمي كلاً منها صفًا (فئة)، ونسمي منتصفه مركز الصف (الفئة) أو علامة الفئة ملكة الفئة محلامة القيم التي تقع في تلك الفئة تكوار الفئة class frequency.

مثال: إذا أُعطينا علامات 100 طالب، وكان أدناها 210 وأعلاها 250 وأعلاها 250 إلى مجالات جزئية طول كلِّ منها 10 كالآتي:

الفئة	[210, 220[	[220, 230[	[230, 240[	[240,250]
تكرارها	40	33	17	10

فإن تكرار/بحال الفئة الأولى هو 40، ومركزها هو 33، ومركزها هو 33، وتكرار/بحال الفئة الثانية هو 33، ومركزها هو 220 =  $\frac{220 + 230}{2}$ , وهكذا...

 $\mathbb{C}$ 

class mark

عَلامةُ صَفِّ (فِئة)

marque de classe

انظر: class interval.

Clement matrix

مَصْفوفة كْلِمِنْت

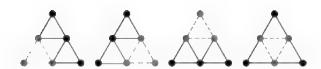
matrice de Clément

تسميةً أخرى للمصطلح Kac matrix.

عُصْبة عُصْبة

clique

(في نظرية البيان) بيانٌ جزئيٌّ تام لبيانٍ ما. يبيِّن الشكل الآتي أربع عُصَب لبيان:



### clock addition

جَمْعٌ ساعاتِيّ

جسابٌ ساعاتيّ

addition modulo 12

حَمْعٌ لعدة أعداد بالمقاس 12 (أي 12 mod) ويساوي باقي قسمة هذا المجموع على العدد 12. مثال:

$$7 \oplus 6 = 1 \pmod{12}$$

$$4 \oplus 5 = 9 \pmod{12}$$

clock arithmetic

arithmetique modulo 12

حسابٌ بالمقاس 12 (mod 12). مثال:

$$12 \oplus 1 = 1 \pmod{12}$$

$$7 \otimes 3 = 9 \pmod{12}$$

clock multiplication جُداءٌ ساعاتِيّ جاء مناعاتِيّ

multiplication modulo 12

جداء عدة أعداد بالمقاس 12 (mod 12)، ويساوي باقي قسمة هذا الجداء على العدد 12. مثال:

$$7 \otimes 6 = 6 \pmod{12}$$

$$7 \otimes 3 = 9 \pmod{12}$$

clockwise (adj/adv) بِاتِّجاهِ دَوَرانِ عَقارِبِ السَّاعة dans le sens négatif

صفةٌ للدوران الذي يوافق الاتجاه المعروف لدوران عقارب الساعة. يسمَّى أيضًا: الاتجاه السالب للدوران.



قارن بے: anticlockwise.

clopen (adj)

مُعْلَقةٌ وَمَفْتوحة

fermé-ouvert

صفةً لمجموعةٍ في فضاء طبولوجي تكون مغلقةً ومفتوحةً في آنٍ واحد. هذا وتوجد في  $\mathbb{R}$  المزودة بالطبولوجيا المألوفة محموعتان فقط لهما هذه الصفة هما:  $\mathbb{R}$  و  $\phi$ ؛ أي المجموعة الشاملة والمجموعة الخالية.

closed (adj)

مُغْلَقة

fermé

G عنصرًا منها. A من مجموعة على عناصر A من معموعة A من عناصر A من عنصرًا منها.

مثال: مجموعةُ الأعداد الفردية  $A=\{1,3,5,\cdots\}$  مغلقة بالنسبة إلى عملية الضرب في مجموعة الأعداد الطبيعية بالنسبة إلى  $G\equiv\mathbb{N}=\{0,1,2,3,\cdots\}$  عملية الجمع.

2. صفةً لصيغةٍ تفاضليةٍ يكون تفاضلها الخارجي مساويًا للصفر.

closed ball

كُرةٌ مُغْلَقة

boule fermée

مجموعةٌ في فضاءٍ متري يكون بعد كل نقطةٍ من نقاطها عن نقطةٍ معيّنة أصغر من ثابتة محدّدة أو يساويها.

closed circular region

مَنْطِقةٌ دائِريَّةٌ مُغْلَقة

région circulaire fermée

مجموعةُ النقاط التي تقع داخل محيط دائرة أو على محيطها.

## relosed covering تُغْطِيةٌ مُغْلَقة

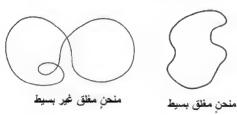
recouvrement fermé

التغطيةُ المغلقةُ لمجموعةٍ كر، في فضاء طبولوجي هي جماعةٌ من المجموعات المغلقة في هذا الفضاء، يُحتوي احتماعُها (اتحادها) المجموعة كر.

# مُنْحَن مُغْلَق closed curve

courbe fermée

منحنِ مستو، ليست له نقطتان طرفيتان، كمحيط دائرة، أو قطع ناقص. ويكون هذا المنحني المغلق بسيطًا إذا لم يتقاطع مع نفسه، وإلا فهو غير بسيط.



# closed disk قُرْصٌ مُعْلَق

disque fermé

مجموعةُ نقاط محيط دائرة والنقاط التي بداخلها.

# نِصْفُ مُسْتَوِ مُعْلَق closed half plane

demi-plan fermé

نصفُ مستوِ مع المستقيم الذي يحدُّه.

# نصْفُ فَضاءِ مُغْلَق closed half space

demi-espace fermé

(في الفضاء الثلاثي الأبعاد) هو نصف الفضاء مع المستوي الذي يحدُّه.

# مَجالٌ مُغْلَق closed interval

intervalle fermé

a هو المجموعة  $[a,b]=ig\{x\in\mathbb{R}:a\leq x\leq big\}$  هو المجموعة  $a\leq b$  .  $a\leq b$ 

قارن بــ: open interval.

# closed graph theorem مُبَرُهْنَةُ الْبَيَانِ الْمُعْلَقِ

théorème du graphe fermé

إذا كان T تحويلاً خطيًّا من فضاء باناخ X إلى فضاء آخر Y، فإن الشرطَ اللازمَ والكافيَ كي يكون هذا التحويل مستمرًّا هو أن يكون بيانُه  $G = \left\{ \left( x, Tx \right), x \in X \right\}$  محموعةً مغلقةً في فضاء الجداء  $X \times X$ .

# closed linear manifold مُتَنَوِّعةٌ مُغْلَقة

variété linéaire fermée

هي فضاءٌ متجهيٌّ جزئيٌّ مغلق من فضاءٍ متجهيٌّ طبولوجي.

# تَطْبِيقٌ مُغْلَق closed map

application fermée

هو دالةً بين فضاءَيْن طبولوجيَّيْن تكون الصورةُ المباشرةُ وفَقُها لأي مجموعةٍ مغلقةٍ في المنطلق مغلقةً في المستقر.

قارن بے: open map.

# مُبَرْهَنةُ التَّطْبِيقِ المُعْلَقِ closed mapping theorem

théorème d'application fermée

تنصُّ هذه المبرهنةُ على أن كلَّ دالةٍ خطيةٍ غامرة بين فضاءين باناخيَّيْن تكون مستمرةً إذا وفقط إذا كانت هذه الدالةُ مؤثِّرًا مغلقًا.

قارن بــ: open mapping theorem.

# closed operator مُؤَثِّرٌ مُغْلَق

opérateur fermé

هو تطبيقٌ خطيٌ T:X o Y منطلقُه ومستقرُّه فضاءان  $x\mapsto Tx$ 

منظّمان، وبيانُه  $G = \{(x,Tx),x\in X\}$  بمحموعةٌ معلقةٌ في فضاء الجداء  $X \times Y$ .

# مَجْموعةٌ مُغْلَقة closed set

ensemble fermé

أيُّ مجموعةٍ في فضاء طبولوجي تحتوي على جميع نقاط تراكمها؛ وهي متممةُ مجموعةٍ مفتوحة.

تسمَّى أيضًا: topologically closed set.

 $\left\{ \begin{array}{c} C \end{array} \right\}$ 

### closed surface

سَطْحٌ مُغْلَق

surface fermée

سطحٌ ليس له منحن يحدُّه.

#### لُصاقة (غُلاقة) closure

adhérence/fermeture

لصاقة مجموعة A (أو المجموعة الملاصقة لـ A) في فضاء طبولوجي، هي تقاطع جميع المجموعات المغلقة التي تحوي 1. فهي أصغر مجموعةِ مغلقة تحوي A، ويرمز إليها بالرمز  $ar{A}$  أو A يقطة ملاصقة لـ cl(A) يقطة ملاصقة الـ cl(A)

#### كلو ثو ئيد (حَلَن و نُ كو رُنو) clothoid

clothoïde

تسمية أخرى للمصطلح Cornu's spiral.

#### نُقْطةٌ مُلاصقةٌ لمُرَشِّحة cluster point of a filter

point d'accumalation d'un filtre نقول عن نقطة p إلها نقطةً ملاصقةً لمرشّحة إذا كانت نقطةً ملاصقةً لكل مجموعة تنتمي إلى هذه المرشحة.

### cluster point of a set

نُقْطةُ تَراكُم لِمَجْموعة (نُقْطةُ تَجَمُّع لِمَجْموعة)

point d'accumalation d'un ensemble .accumulation point of a set تسميةٌ أخرى للمصطلح

## cluster point of a sequence

نُقْطةُ تَراكُم لِمُتَتالِية (نُقْطةُ تَجَمُّعُ لِمُتَتالِية)

point d'accumalation d'une suite  $\{x_n\}_{n\geq 1}$  نقول عن نقطة p إنها نقطة تراكم/تجمع لمتتالية في فضاء طبولوجي، إذا كانت نهايةً لمتتاليةِ فرعيةِ (جزئية) من هذه المتتالية.

#### أخشن coarser (adj)

moins fin

ية بخرئة  $\Omega$  بخموعة  $\Re_1$  بخرئة بخرئة الخشن من بخرئة بخرئة الم  $\Re_2$  نم عنصر من کال کان کال عنصر من  $\Re_2$ 

# ان: $\Re_1 \prec \Re_2$ ونكتب $\Re_1$ ، أي إن $\forall A_2 \in \Re_2 \exists A_1 \in \Re_1 \colon A_2 \subseteq A_1$

 $\Re_1$  (او تحسین لے  $\Re_2$  أدق من رأو تحسین لے)

 $\Omega$  الله  $\Re_1 = \{A_1, A_2, A_3\}$  جزئة الله مثال: إذا كانت  $\mathfrak{R}_2 = \left\{ B_1, B_2, B_3, B_4, B_5 \right\} \ ,$ 

$B_1$	$B_3$	$B_4$
$B_2$		$B_5$
$A_1$	$A_2$	$A_3$

 $\Re_1 \prec \Re_2$ فإن

 $\Omega$  نقول عن طبولوجيا (أو مرشّحة) على مجموعة  $\Omega$  إلها أخشن من طبولوجيا (أو مرشِّحة) أخرى على  $\Omega$  نفسها، إذا وفقط إذا كان كلُّ عنصر من الأولى عنصرًا من الثانية؛ أي إن الطبولوجيا (أو المرشّحة) الأولى محتواة في الثانية.

#### الطبه له جيا الخشناء coarsest topology

topologie grossière

تسمية أخرى للمصطلح indiscrete topology.

#### دُو ائِرُ مُتَّجِدةُ المِحْورَ coaxial circles

cercles coaxiaux

جماعةٌ من أزواج دوائر بحيث يكون لجميع هذه الأزواج محور أساسي واحد.



# مُسْتَوياتٌ مُتَّحِدةً المِحْور

coaxial planes

plans coaxiaux مستوياتٌ تتقاطع في محور واحد (فصل مشترك).



تسمَّى أيضًا: collinear planes.

 $\mathbf{C}$ 

#### cochleoid

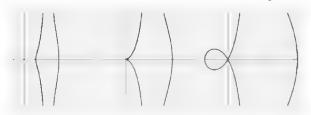
مُنْحَنٍ صَدَفِيّ

cochléoïde

منحنٍ مستوٍ معادلتُه في الإحداثيات القطبية:

 $r\theta = a \sin\theta$ 

فيما يلي ثلاثة أشكال متمايزة له:



يسمَّى أيضًا: conchoid of Nicomedes.

## codomain

مَجالٌ مُقابِلٌ لِدالَّة

codomaine

مجموعةٌ تحوي (وقد تساوي) مجموعة القيم التي تأخذها دالة.

### coefficient مُعامِل

coefficient

الجزءُ (المضروب) العدديُّ في حدٌّ جبري، ويكتب عادةً قبل الرمز (أو الرموز) المستعمل في هذا الحدّ. فمثلاً: العدد 2 هو معامل لكلِّ من 2x و (x+y+z).

ويُستعمل هذا المصطلح بوجه عام ليدلَّ على حاصل ضرب جميع عوامل المقدار باستثناء أحدها، حيث يُعَدَّ حاصل 2axyz الضرب هذا معاملاً لذلك الرمز. فمثلاً: في المقدار yz معاملاً للرمز z و z معاملاً للرمز z و هكذا...

ويُستعمل هذا المصطلح أيضًا ليدلٌ على العوامل الثابتة في المقدار كي يميزها عن المتغيرات.

# مُعامِلُ الاغْتِرابِ coefficient of alienation

coefficient d'aliénation

وحصاءً يقيسُ قصورَ الارتباطِ الخطيِّ بين متغيرين؛ يُحسَبُ بالصيغة  $(1-r^2)$ ، حيث r هو القيمة المقدِّرة لمعامل الارتباط بين متغيِّرَيْن عشوائيَّيْن.

# coefficient of concordance (الأتّفاق) مُعامِلُ المُطابَقة (الاتّفاق) coefficient de concordance

إحصاءً يقيسُ الاتفاق بين عدد m من المقدِّرين (المصحِّحين) وبترتيب عدد n من الأشخاص في رتب حسب مستوياتهم، طبقًا لخاصيةِ معيَّنة.

# مُعامِلُ التَّوافُق coefficient of contingency

coefficient de contingence

(في الإحصاء) مقياسٌ لشدة الارتباط بين متغيرَيْن إحصائيين اعتمادًا على جدول توافق معيَّن.

### coefficient of multiple determination مُعامِلُ التَّحَقُّقِ المُتَعَدِّد

coefficient de détérmination multiple  $R^2 = R^2 - \frac{1}{2} \left( \frac{1}{2} \right)$  هو مربَّعُ معامل الارتباط المتعدِّد، ويرمز إليه بـ  $R^2$ 

# مُعامِلُ الانْتِواء coefficient of skewness

coefficient de dissymétrie

إحصاءٌ يَقيسُ درجةَ الالتواء في التوزيع، واتجاه الالتواء (موجب أو سالب). صيغته:

$$S_k = \frac{3(\bar{X} - M_d)}{s}$$

s حيث  $\overline{X}$  المتوسط الحسابي، و  $M_d$  الوسيط، و  $\overline{X}$  الانحراف المعياري.

# coefficient of variation مُعامِلُ التَّغَيُّر

coefficient de variation

(في الإحصاء) هو نسبة الانحراف المعياري  $\sigma$  لتوزيع احتمالي (أو إحصائي) إلى متوسطه الحسابي  $\overline{x}$  مضروبًا بـــ 100؛ أي 0.00 أي 0.00

# عامِلٌ مُرافِق

cofacteur

تسميةٌ أخرى للمصطلح minor.

C

دالَّتان مُتَتامَّتان

### collinear vectors

vecteurs colinéaires

مُتَّجهاتٌ مُتَسامِتة

cofunctions cofonctions

هما دالتان مثلثاتيتان قيمةُ إحداهما عند أيِّ زاويةٍ تساوي قيمةَ الدالة الأخرى عند الزاوية المتممة لتلك الزاوية.

مثال: الجيب وحيب التمام دالتان متتامتان؛ لأن:

$$\sin\theta = \cos(\pi/2 - \theta)$$

$$\cos\theta = \sin(\pi/2 - \theta)$$

تسمَّى أيضًا: complementary function:

## rollineation تَسامُت

نقول عن متجهين غير صفريين إنهما متسامتان إذا نشأ

أحدهما عن الآخر بضربه في مقدار عددي مغاير للصفر؛ أي

إذا كانا مرتبطَيْن خطيًّا. كالمتجهين  $\overrightarrow{AB}$  و  $\overrightarrow{AC}$  الآتيين:

collinéation

تحويلٌ هندسيٌّ في المستوى (أو في الفضاء الثلاثي الأبعاد) ينقل النقاط المتسامتة إلى نقاطٍ متسامتة أخرى، والخطوط إلى خطوط أخرى، والمستويات إلى مستويات أخرى.

يسمَّى أيضًا: collineatory transformation.

مُرافِقُ لُغارتْم عَدَد (مُتَمِّمُ لُغارتْم عَدَد) (تَمامُ لُغارتْم)

هو لغارتم مقلوب العدد، مختصره: (colog)؛ فمثلاً:

# نَظَرِيَّةُ الكوهومولوجيا cohomology theory

théorie de la cohomologie

النظرية التي تستعمل الزمر الجبرية لدراسة الخواص الهندسية للفضاءات الطبولوجية، وهي وثيقة الصلة بنظرية الهومولوجيا.

# تَحْوِيلٌ تَسامُتِيّ collineatory transformation

transforme de collinéation

cologarithm of a number

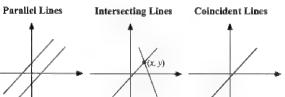
cologarithme d'un nombre

تسمية أخرى للمصطلح collineation.

### coincident (adj)

coïncident

نقول عن مستقيمين أو مستويين إنهما متطابقان إذا وقع أحدهما فوق الآخر.



collinear planes

نُسْتَوياتٌ مُتَسامِتة

انظر: coaxial planes.

مُتَطابق

plans colinéaires

عُمود column

colonne

صفيفةٌ خطيةٌ رأسيَّةٌ من الأعداد أو الحدود، ترد في مصفوفةٍ، أو محدِّدة.

 $colog 100 = log \frac{1}{100} = -log 100 = -2$ 

قارن بـــ: row.

# نقاطٌ مُتَسامِتة collinear points

points colinéaires

هي نقاطٌ تقع على خطِّ مستقيمٍ واحد. وتَكون ثلاثُ نقاط في مستو ديكارتي إحداثياتها الديكارتية:

$$(x_1,y_1),(x_2,y_2),(x_3,y_3)$$

متسامتةً إذا كان:

$$\begin{vmatrix} x_1 & y_1 & 1 \\ x_2 & y_2 & 1 \\ x_3 & y_3 & 1 \end{vmatrix} = 0$$

# تَكَافُوٌ بِعَمَلِيَّاتِ أَعْمِدة column equivalence

équivalence par opérations des colonnes equivalence par opérations des colonnes et  $M_2$  o  $M_1$  o  $M_2$  et  $M_1$  o  $M_2$  at  $M_1$  or  $M_2$  et  $M_1$  or  $M_2$  et  $M_1$  et  $M_1$  et  $M_2$  et  $M_2$  et  $M_1$  et  $M_2$  et  $M_2$  et  $M_2$  et  $M_1$  et  $M_2$  et  $M_2$  et  $M_2$  et  $M_2$  et  $M_1$  et  $M_2$  et  $M_$ 

قارن بے: row equivalence.

 $\mathbf{C}$ 

# مَصْفوفةٌ عَمود، عَمودُ مَصْفوفة مَصْفوفة

matrice colonne

انظر: column vector.

# عَمَلِيَّةٌ على الأَعْمِدة column operation

opération de colonnes

إحدى العمليات الآتية التي تطبّق على أعمدة مصفوقة:

- (i) المبادلة بين عمودين،
- (ii) ضرب عمود بعددٍ غير صفري،
  - (iii) إضافة عمود إلى عمودٍ آخر.

انظر أيضًا: elementary column operation.

## رُتْبةُ أَعْمِدة column rank

rang de colonnes

هي عدد أبعاد الفضاء المتجهي المولّد من مصفوفات أعمدة لمصفوفة باعتبارها متجهات. هذا وتتطابق هذه الرتبة مع رتبة أسطر المصفوفة ورتبة المصفوفة نفسها.

# فضاءُ أَعْمِدة delimin space

espace des colonnes

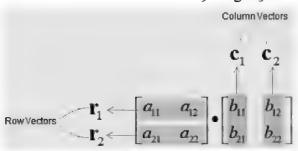
الفضاء المتجهي المولَّد من أعمدة مصفوفة باعتبارها متجهات. قارن بـ: row space.

# column vector مُتَّجةٌ عَمودٌ

vecteur colonne

$$\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$$
: مصفوفة مكوَّنةٌ من عمودٍ واحد. مثال  $\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ 

2. عمودٌ من مصفوفة.



يسمَّى أيضًا: column matrix.

قارن بے: row vector.

# Transformation ومُبِسْكُيور transformation ومُبِسْكُيور transformation de Combescure

تطبيقٌ متباينٌ ومستمر لمنحنٍ فضائي على آخر تكون فيه المماسات في النقاط المقابلة متوازية.

### تَو°فيقة combination

combinasion

تسمَّى أيضًا: unordered arrangement of a set.

# التَّحْليلُ التَّوافيقِيّ combinatorial analysis

analyse combinatoire

فرعٌ من الرياضيات، يُعنى بالعدّ (طرائق العدّ)، وحساب التوافيق، والتباديل لعناصر المجموعات المنتهية.

يسمَّى أيضًا: combinatorics.

# بُرْهانٌ تَوافِيقِيّ combinatorial proof

démonstration combinatoire

برهانٌ يَستعمل محاكماتٍ توافيقية بدلاً من الحسابات.

# نَظَرِيَّةُ التَّوافيقِيَّات combinatorial theory

théorie combinatoire

فرعُ علم الرياضيات الذي يَدرس تراتيب العناصر في المجموعات.

# الطبولوجيا التَّوافيقِيَّة combinatorial topology

topologie combinatoire

فرعٌ خاصٌ من الطبولوجيا الجبرية يَستعمل الطرائق التوافيقية لدراسة متعدِّدات الوجوه ومجمَّعات المبسَّطات وتعميماتها. تسمَّى أيضًا: piecewise-linear topology.

لَغارِتْمٌ عادِيّ

C

### common logarithm

logarithme ordinaire

لغارتم أساسُّهُ العدد 10، يرمز إليه بالرمز  $\log_{10} x$ وغالبًا بالرمز  $y = \log_{10} x$  فإذا كان  $y = \log_{10} x$  فإن  $.10^{y} = x$ 

انظر: logarithm.

قارن بے: natural logarithm.

## مَقامٌ مُشْتَرَك (مَخْرَجٌ مُشْتَرَك) common denominator dénominateur commun

1. تسمية أخرى للمصطلح combinatorial analysis.

2. متوافقات طبولوجية: طبولوجيا توافيقية تدرس الأشكال

أيُّ مضاعفٍ مشترك لمقامات (مخارج) مجموعة من الكسور. مثلاً: مضاعفات العدد 12 هي مقامات مشتركة للكسور:

 $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{6}$ 

الرِّياضِيَّاتُ التَّوافيقِيَّة

بتجزئتها إلى أشكال هندسيةٍ بسيطة.

#### فَرْقٌ مُشْتَرك common difference

difference commun

combinatorics

combinatoirque

هو الفرقُ بين الحدود المتعاقبة في متتالية حسابية. يُرمز إليه عادةً بالحرف d، ويسمَّى أساس radix المتتالية الحسابية. مثال: الفرق المشترك للمتتالية 5, 9, 13, 17, ٠٠٠ هو 4.

#### قاسمٌ مُشْتَرَك (عاملٌ مُشْتَرَك) common divisor

diviseur commun

لتكن £ مجموعةً منتهيةً من الأعداد الصحيحة. نقول عن عدد صحیح c إنه قاسم مشترك لعناصر E، إذا كان كلَّ من هذه العناصر قابلاً للقسمة (قُسومًا) على .c.

مثال: كلُّ من الأعداد 3 و 5 و 15 قاسم مشترك لعناصر  $E = \{30, 60, 150\}$ 

يسمَّى أيضًا: common factor.

#### عامِلٌ مُشْتَرَك (قاسِمٌ مُشْتَرَك) common factor

facteur commun

تسميةً أخرى للمصطلح common divisor.

#### كَسْرٌ عادِيّ common fraction

fraction ordinaire

كسر بسطه ومقامه عددان صحيحان.

يسمَّى أيضًا: simple fraction، و vulgar fraction.

#### مُضاعَفٌ مُشْتَرَك common multiple

multiple commun

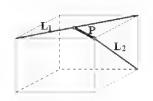
المضاعفُ المشتركُ لكمِّيتَيْن (أو أكثر) هو كميةً تقبل القسمة على هاتين الكميتين (أو الكميات).

فمثلاً: العدد 60 ومضاعفاته هي مضاعفات مشتركة لكل عناصر المحموعة {2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20} والحدودية  $x^3 + 5x^2 + 6x$  ومضاعفاتُها هي مضاعفاتُ  $\{x, x+2, x+3\}$ مشتركة لكلِّ من عناصر المجموعة

#### عَمودٌ مُشْتَرَك common perpendicular

perpendiculaire commun

ليكن لي و L2 خطّين مستقيمين غير متقاطعين وغير متوازيين في الفضاء. العمود المشترك لهذين الخطين المستقيمين هو الخط المستقيم P الذي يلاقيهما ويكون عموديًّا عليهما معًا.



### common ratio

raison

هي النسبة بين الحدود المتتابعة في متتالية هندسية، وتسمَّى أساس المتتالية الهندسية، ويرمز إليها بالحرف ٢٠.

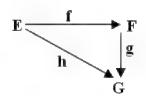
نسبة مُشْتَرَكة

مثال: النسبة المشتركة في المتتالية الهندسية ... 24... ھى 2. ضِلْعٌ مُشْتَرَك

### commutative diagram

diagramme commutative

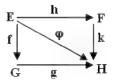
1. إذا كانت f و g و h ثلاثة تطبيقات، حيث منطلق الأول E ومستقره F، ومنطلق الثاني F ومستقره G، ومنطلق الثالث  $oldsymbol{\mathrm{E}}$  وكان  $oldsymbol{\mathrm{H}} = oldsymbol{\mathrm{g}} \circ oldsymbol{\mathrm{f}}$  (كما في المثلث الآتي):



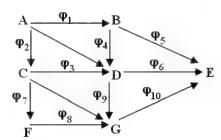
فإننا نقول عن هذا المثلث إنه تبديلي.

مُخطَطُ تَبْديلِيّ

2. إذا كانت f و g و h أربعة تطبيقات، يمثِّلها المخطط الآتى:



فإننا نقول عن هذا المخطط إنه تبديلي إذا كان رسنرمز إلى هذا التطبيق بــ  $\phi$ )، أو إن هذا  $k \circ h = g \circ f$ المستطيل تبديلي، ويكافئ هذا أن المثلثين المكوِّنين له تبديليان. 3. إذا كانت التطبيقات ..., φ1, φ2,... المثَّلة في المخطط الآتى:



فإننا نقول عن هذا المخطط إنه تبديلي إذا كانت جميع مثلثاته ومستطيلاته المكوِّنة له تبديلية.

# commutative group

groupe commutatif

تسمية أخرى للمصطلح Abelian group.

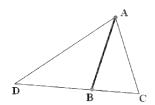
زُمْ ةٌ تَبْديليّة

### common side

côté commun

إذا اشترك مضلعان (أو أكثر) في ضلع، فإن هذا الضلع يسمَّى ضلعًا مشتركًا بين هذين المضلعين (هذه المضلعات).

مثال: الضلع AB هو ضلع مشترك بين المثلثين ABC .ABD 9



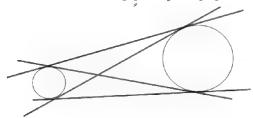
### common tangent

مُماسٌ مُشْتَرك

tangente commune

هو مستقيمٌ يمسُّ منحنيين (أو أكثر).

في الشكل الآتي أربعة مُماسات مشتركة لدائرتين غير متقاطعتين موجودتين في مستوِ واحد.



#### تَبْديلِيّ commutative (adj)

commutatif

صفةٌ تطلق على عملية • (أو قانون تشكيل داخلي) معرَّفة على محموعة غير حالية G، إذا تحقق:

 $a \bullet b = b \bullet a$ 

أيًّا كان العنصران a و b من a. فمثلاً، عملية الجمع المألوفة على مجموعة الأعداد الصحيحة هي عمليةٌ تبديلية، وكذلك عملية الضرب، أما عملية الطرح فليست تبديلية، لأن:  $.3 - 2 \neq 2 - 3$ 

#### جَبْرٌ تَبْديلِيّ commutative algebra

algèbre commutative

جيرٌ تكون فيه عملية الضرب تبديلية.

## قانونٌ تَبْديلِيّ commutative law

loi commutative

قانون يتطلب أن تكون نتيجةُ عملية اثنانية ( \* ) مستقلةً عن ترتيبها؛ أي a\*b=b\*a.

انظر أيضًا: commutative.

# عَمَلِيَّةٌ تَبْديلِيَّة تَبْديلِيَّة تَبْديلِيَّة عَمَلِيَّة تَبْديلِيَّة عَمَلِيَّة مِنْ مِنْ مِنْ مِنْ مِنْ

opération commutative

عملية اثنانية تخضع لقانون تبديلي كالجمع والضرب.

تسمَّى أيضًا: Abelian operation.

انظر أيضًا: commutative.

# حَلَقَةٌ تَبْديلِيَّة commutative ring

anneau commutatif

هي حلقةٌ تكون فيها عملية الضرب ( \* ) تبديلية. مثال ذلك: حلقة الأعداد الصحيحة  $\mathbb{Z}$  المزوَّدة بعمليتَي الجمع والضرب المألوفتين هي حلقة تبديلية، لكن حلقة المصفوفات  $n \times n$  ليست تبديلية.

تسمَّى أيضًا: Abelian ring.

## commutator مُبَدِّل

commutateur

1. مبدِّل عنصرين x و y في زمرة G هو العنصر  $z=x^{-1}y^{-1}x$  و بحدر  $z=x^{-1}y^{-1}x$  و بخدر الإشارة إلى أن:

$$[x,y][y,x]=e$$

 $\cdot G$  العنصر المحايد في e

2. مبدِّل مؤثرين P و Q في فضاء هلبرت هو المؤثر:

$$[P,Q] = PQ - QP$$

# زُمْرةٌ جُزْئيَّةٌ مُبَدِّلة commutator subgroup

sous-groupe commutateur

هي زمرةً جزئيةً من زمرةٍ G تتكوَّن من جميع الجُداءات التي G مبدِّلُ زوج من عناصر G مبدِّلُ زوج من عناصر  $g_1$ 

### compactification

رَصّ

compactification

Xرصُّ فضاء طبولوجي X هو فضاءٌ طبولوجي متراصّ يحوي Xو وتكون X كثيفة فيه.

### compact mapping

تَطْبيقٌ مُتَراصٌ

application compact

نقول عن تطبيق بين فضاءين طبولوجيين خطِّين (وبخاصة بين فضاءَيْ باناخ) إنه متراص إذا كان لصورة أيٍّ مجموعةٍ محدودةٍ لصاقة متراصة.

# طبولوجيا مُتَراصَّة—مَفْتوحَة compact-open topology

topologie compacte-ouverte

هي طبولوجيا على فضاء الدوال المستمرة المعرَّفة على فضاء طبولوجي X وتأخذ قيمها في فضاء طبولوجي آخر Y، حيث القاعدةُ الجزئيةُ لهذه الطبولوجيا هي المجموعات:

$$W(K,U) = \{ f : f(K) \subset U \}$$

. Y بحموعة متراصة في X، و U مجموعةٌ مفتوحة في X

# compact operator صُوَّتُرٌ مُتَراصٌ

opérateur compact

تحويلٌ خطيٌّ من فضاء متجهي منظَّم X إلى فضاء آخر Y، بحيث يكون لصورةِ كلِّ مجموعةٍ محدودة في X وفق هذا التحويل لصاقة متراصة في Y.

# مَجْموعةٌ مُتراصَّة مُجْموعةٌ مُتراصَّة

ensemble compact

نقول عن مجموعةٍ K جزئيةٍ من E إنها متراصة إذا كان الفضاء الطبولوجي الجزئي K متراصًّا.

ويبرهَن أن الشرط اللازم والكافي كي تكون مجموعة K في فضاء متري K متراصَّة هو أن تكون كلُّ متناليةٍ في K تحتوي على متناليةٍ جزئيةٍ متقاربةٍ من عنصر في K. وكذلك يبرهَن أن الشرط اللازم والكافي كي تكون مجموعة K في الفضاء الإقليدي  $\mathbb{R}^n$  متراصةً هو أن تكون مغلقةً ومحدودة.

### compact space

espace compact

نقول عن فضاء طبولوجيٌّ (E, au) إنه متراصّ إذا تحقَّقت فيه الخاصية الآتية: "أيُّ تغطية مفتوحة لـ تحوي تغطيةً جزئية منتهية".

# compact support

# حامِلٌ مُتَو اصّ

support compact

خاصية دالة حاملُها مجموعةٌ متراصة.

انظر أيضًا: support.

### compactum

مُرْتَصّ

compactum

فضاءً طبولوجي مَتور metrizable ومتراص.

### comparable functions

دالَّتانِ مُتَقارِنَتان (قابلَتانِ لِلْمُقارِنَة)

fonctions comparables

هما دالتان ( م و و مثلاً) حقيقيتان مجموعة التعريف المشتركة لكلِّ منهما مجموعة غير خالية D، وتحققان الآتي:

$$\forall x \in D : f(x) \le g(x) \qquad : \downarrow_{\downarrow}$$

$$\forall x \in D : f(x) \ge g(x)$$

رَوْجانِ مُتَقارِنان (قابلانِ لِلْمُقارَنَة) comparable pair couple comparable

نقول عن زوج من العناصر ( x و y مثلاً) من مجموعة مرتبة  $y \le x$  أو  $x \le y$  أو  $x \le y$  أو جزئيًّا، إله متقارنان إذا تحقق الآتى:

#### خاصِّيَّةُ مُقارَنة comparison property

propertiété comparative

تسمية أخرى للمصطلح trichotomy property.

## comparison test

اختبار المُقارَنة

critère de comparison

1. اختبارٌ يُستعمل لمعرفة التقارب المطلق لمتسلسلة، وذلك بالتحقق من أن القيمة المطلقة لكل حدٍّ من حدودها أصغر من الحد المقابل له في متسلسلة متقاربة ذات حدود موجبة. 2. احتبار يُستعمل لمعرفة تقارب (أو تباعد) متسلسلة، وذلك بمقارنتها بمتسلسلة أخرى معلومة التقارب (أو التباعد).

مثال: المتسلسلة 
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin n}{n(n+1)}$$
 مثال: المتسلسلة  $\frac{\sin n}{n}$ 

$$\left|\frac{\sin n}{n(n+1)}\right| \le \frac{1}{n(n+1)}$$

ومعلومٌ أن 
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n(n+1)}$$
 متقاربة.

انظر أيضًا: ratio test.

# compass

فِرْ جار

compas أداة هندسية ذات ساقين متصلتين مفصليًّا، طرف إحداهما مذبّبة والأخرى تمسك بقلم يستعمل لرسم دائرة نصف قطرها المسافة بين طرفي الساقين، ومركزها موضع الطرف المذبّب.

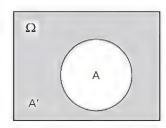


## complement

مُتَمَّم

complément

الله متمِّمةُ مجموعةٍ جزئيةٍ A من مجموعة  $\Omega$  هي مجموعةً يرمز Aإليها بالرمز  $\mathbf{A}^C$  أو  $\mathbf{A}'$  وتعرُّف كما يلي:  $A' = \{ x \in \Omega : x \notin A \}$ 



تسمَّى أيضًا: complementary set.

قانو نُ تَتْميم

### complementation

complémentation

هي عملية أخذ المتممات، وبخاصة في نظرية المحموعات.

# complementation law

loi de complémentation

هو القانون الذي ينص على أن احتمال حدث E يساوي الواحد مطروحًا منه احتمال الحدث المتمِّم؛ أي إن احتمال الحدث المتمِّم لحدث E هو P(E) حيث P(E) هو احتمال الحدث E.

# شَبَكةٌ مُتَمَّمة complemented lattice

lattice complémenté

شبكة تحوي عنصرين مميزين a و b، وتتميز بالخاصية الآتية: يقابل كلَّ عنصر x من الشبكة، عنصر y بحيث يكون الحد الأدنى a هما هو a، والحد الأعلى a هما هو a.

## complete four-points رُباعِيَّةٌ تامَّة module complémentaire

تسميةٌ أخرى للمصطلح four-point set.

# complete elliptic integral تَكَامُلٌ نَاقِصِيٍّ تَامٌ intégrale elliptique complète

أيُّ تكاملِ ناقصي معبَّرٍ عنه:

بدلالة الدالة K: وهي التكامل الناقصي التام من النوع الأول:

$$K(k) = \int_0^{\pi/2} (1 - k^2 \sin^2 \theta)^{-1/2} d\theta; \ 0 < k < 1$$

وبدلالة الدالة E: وهي التكامل الناقصي التام من النوع  $\pi/2$ .

$$E(k) = \int_0^{\pi/2} (1 - k^2 \sin^2 \theta)^{1/2} d\theta$$
 الثاني:

ويرتبط هذان التكاملان بمتطابقة لوجاندر الآتية:

$$K(k)E(\sqrt{1-k^2})+E(k)K(\sqrt{1-k^2})=$$

$$K(k)K(\sqrt{1-k^2})+\frac{\pi}{2}$$

0 < k < 1 حيث

انظر أيضًا: elliptic integral.

2. متمِّم فضاء متجهي A من فضاء متجهي B، هو الفضاء المتجهي B الذي يحقق:

$$A + B = E, \quad A \cap B = \{O\}$$

حيث 0 هو صفر الفضاء المتجهى.

3. متمِّمُ عددٍ A هو عددٌ آخر B بحيث أن المجموع A+B

A. متمِّمُ زاوية A هو زاويةٌ أخرى B بحيث أن المجموع A+B

.radix complement تسمية أخرى للمصطلح

# complementary angle زاويةٌ مُتَمِّمة

angle complémentaire

متمّمة واوية a هي زاوية b بحيث يكون مجموع قياسيهما مساويًا  $90^\circ$  واديان.



# complementary function دَالَّةٌ مُتَمِّمة

fonction complémentaire

 أيُّ حلِّ للمعادلة التي نحصُل عليها من معادلةٍ تفاضليةٍ خطيةٍ، بإبدال الحدِّ غير المتجانس بالصفر.

2. تسمية أخرى للمصطلح cofunctions.

# complementary minor مُغَيْرٌ مُتَمِّم

mineur complémentaire .minor تسمية أخرى للمصطلح

# complementary operation عَمَلِيَّةٌ مُتَمِّمة operation complementaire

عمليةً في جبر بول تعطي نتيجةً معاكسة لعملية أخرى أُنجزت على المعطيات نفسها.

مثال: العملية NAND متممة للعملية AND.

# مَجْموعةٌ مُتَمِّمة complementary set

ensemble complémentaire

انظر: (complement (1).

C

### complete graph

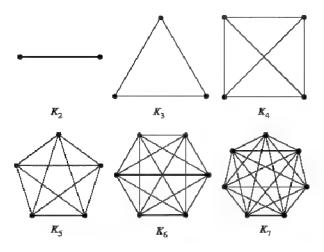
complete lattice بَيانٌ تامّ

شَبَكةٌ تامَّة

graphe complet

بيانٌ يحتوي كلُّ الوصلات الممكنة بين رؤوسه.

أمثلة:



# complete limit

lattice complète

نهايةٌ تامَّة

أدبى أعظمي.

limite complète

.limit superior تسميةٌ أخرى للمصطلح

أيُّ مجموعة مرتبة تتحقّق فيها الخاصة الآتية:

### complete linear topological space فَضاءٌ طُبولوجيٌّ خطِّيٌّ تامّ

كلُّ مجموعة جزئية غير خالية فيها لها حدٌّ أعلى أصغرى وحدٌّ

espace vectoriel topologique complet هو فضاء طبولوجيٌّ خطيٌّ كلُّ شبكةٍ لكوشي فيه تتقارب من نقطة فيه.

### complete induction

اسْتِقْراءٌ تامّ

induction complète

أسلوب لإثبات صحة قانون (أو مبرهنة) . عتغير  $\mathbb{N}$  الملوب لإثبات صحة قانون (أو مبرهنة) . عتغير n الخميع قيم n و ذلك بالتوثق من ألها محققة بداية في حال n=k+1 بافتراض n=k+1 بافتراض صحتها في حال n=k . n=k

يسمَّى أيضًا: general induction،

.second-kind induction ,

### completely additive set function دالَّةٌ مَجْمهِ عاتيَّةٌ تامَّةُ الجَمْعَيَّة

fonction d'ensembles complètement additive تسمية أخرى للمصطلح:

.countably additive set function

## completely balanced block design تَصْميمٌ كُتَلِيٌّ مُتَوازِنٌ تَمامًا

modèle bloc complètement balancé .block design :نظر

# complete integral تکامُلٌ تامّ

intégrale complète

n يرتبط بـ n يرتبط بـ n يرتبط بـ n ثابتة، وكذلك بالمتغير المستقل.

يسمَّى أيضًا: complete primitive.

n عادلة تفاضلية جزئية من المرتبة الأولى ذات n متغيّرًا مستقلاً، يرتبط ب n وسيطًا اختياريًّا، وكذلك بالمتغيرات المستقلة.

### 

espace complètement normal

فضاءٌ طبولوجيٌّ تتحقق فيه الخاصة الآتية:

كلُّ مجموعتين جزئيتين لصاقتاهما منفصلتان يمكن فصلهما بمفتوحتين.

#### 

ensemble complètement ordonné
.linearly ordered set تسمية أخرى للمصطلح

### complete measure

قِياسٌ تامّ (كامِل)

mesure complète

في فضاء مُقيس  $(\Omega, A, \mu)$ ، نقول إن  $\mu$  قياسٌ كاملٌ إذا تحقق ما يلي: كل مجموعةٍ جزئية من مجموعةٍ قيوسةٍ قياسها صفر، هي بدورها قيوسة وقياسها صفر.

# complete metric space

فَضاءٌ مِتْرِيُّ تامّ

espace métrique complet

هو فضاءٌ متريٌّ تتقارب فيه كلُّ متتالية لكوشي.

مثال: مجموعة الأعداد الحقيقية  $\mathbb R$  المزودة بالمسافة المألوفة هي فضاء متري تام.

يسمَّى أيضًا: metric space.

# مَوْضوعة التَّمامِيَّة completeness axiom

axiome de complétude

تنصُّ هذه الموضوعة على أن أيَّ مجموعةٍ جزئيةٍ غير خالية من الأعداد الحقيقة ومحدودةٍ من الأعلى يكون لها حدٌّ أعلى العداد الحقيقة ومحدودةٍ من الأعلى المعنى ا

## complete normed linear space

فَضاءٌ خَطِّيٌّ مُنَظَّمٌ تامّ

espace normé complet

تسمية أخرى للمصطلح Banach space.

## rcomplete order تَرْتيبٌ تامّ

ordre complet

.linear order تسمية أخرى للمصطلح

# complete ordered field مُرَتَّبٌ تامّ

corps ordonné complet

حقلٌ مرتبٌ تتحقق فيه الخاصيةُ الآتية: كلُّ مجموعةٍ جزئيةٍ منه غيرِ خاليةٍ ومحدودةٍ من الأعلى لها حدُّ أعلى أصغري.

# completely reducible representation

تَمْثِيلٌ خَزُولٌ (قابِلٌ للاخْتِزال) تَمامًا

représentation complètement réductible قميلٌ لزمرةٍ كتمثيل جماعةٍ من المؤثرات الخطية لفضاء متجهي V بحيث يكون V هو المجموع المباشر للفضاءات الجزئية  $V_1,\dots,V_n$  التي لا تتغير بفعل هذه المؤثرات، ولكن  $V_1,\dots,V_n$  ليس فيها أي فضاءات جزئية مغلقة فعليًّا لا تتغير هي الأخرى بفعل هذه المؤثرات.

يسمَّى أيضًا: semisimple representation.

# فَضاءٌ مُنْتَظُمٌ تَمامًا completely regular space

espace complètement régulier فضاءٌ طبولوجيٌ X تتحقَّق فيه الخاصية الآتية: مقابل كلٌ نقطةٍ

$$f(y) = 0$$
  $f(x) = 1$ 

 $y \notin U$  گيا کانت

أو تتحقَّق فيه الخاصية المكافئة الآتية: مقابلَ كلِّ نقطةٍ x في الفضاء الطبولوجي X وكل مجموعة مغلقة f لا تنتمي x إليها، يوجد تطبيقٌ مستمرٌ [0,1]

g(y)=1 g(x)=0

 $y \in F$  گيًا كانت

# فَضاءٌ فَصولٌ تَمامًا completely separable space

espace complètement séparable

فضاءٌ طبولوجيٌّ له قاعدةٌ عدودة.

يسمَّى أيضًا: perfectly separable space.

# مُواءَمةٌ تامَّة complete matching

assortiment complet

مجموعة جزئية من وصلات بيان شطراني bipartite محموعة جزئية من وصلات تربط كلاً من رؤوس إحدى محموعات الرؤوس التي تعرف البناء الشطراني برؤوس متمايزة من المجموعة الأخرى.

# أَلِي مُرَبَّع completing the square

complementation au carré total طريقة تُستعمل لحل معادلات الدرجة الثانية:

$$ax^2 + bx + c = 0, \quad a \neq 0$$

وذلك بنقل الحد الثابت إلى الطرف الأبمن، ثم القسمة على معامِل  $x^2 + \beta x = \gamma$ ، وبإضافة مربع نصف معامل x، يصبح لدينا:

$$x^2 + \beta x + \left(\frac{\beta}{2}\right)^2 = \gamma + \left(\frac{\beta}{2}\right)^2$$

$$: او: (x + \frac{\beta}{2})^2 = \delta$$

$$x = -\frac{\beta}{2} \pm \sqrt{\delta}$$

وهذا ما عبَّر عنه ابن الياسمين شعرًا بقوله:

فربّع النّصف من الأشياء واحملْ إلى الأعداد باعتناء وخُدْ من الذي تناهى جذره ثم انقص التنصيف تفهم سرّه فما بقي فذاك جذر المال وهذه رابعة الأحوال

# completion

complété

1. تتميمُ فَضاءٍ مِتْرِيّ X هو أصغر فضاء متري تام يحتوي الفضاء X.

2. تتميمُ قياسٍ M هو إيجاد قياسٍ يوسِّع M ليصبح قياسًا تامَّا.

# complex (adj,n) عُقَدِيّ complexe

1. صفة لعدد صيغته عقدية.

2. اسمٌ قديمٌ كان يُطلق على أيِّ مجموعةٍ جزئيةٍ من زمرة.

## complex analysis التَّحْليلُ العُقَدِيّ analyse complexe

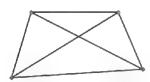
دراسةُ الدوالَ العقدية، وبخاصة الدوال التحليلية. وتحدر الإشارةُ إلى أن ما يميز التحليل العقديَّ من التحليلِ الحقيقي طبيعةُ عمليات الاشتقاق.

# complete orthonormal set مَجْموعةٌ مُتَعامِدةٌ مُنَظَّمة تامَّة ensemble orthonormal complet

مجموعة من متجهات الوحدة في فضاء متجهي متعامدة مثنى، وأيُّ متجهي منعامدة الفضاء يعامد كلَّ عنصر منها لا بدَّ أن يكون هو المتجه الصفري.

# رُباعِيُّ زَوايا تامِّ complete quadrangle

quadrangle complet شكلٌ هندسيُّ مكوَّنٌ من أربع نقاطٍ لا تَكون أيُّ ثلاثٍ منها على استقامةٍ واحدة، ومن المستقيمات الستة التي تصل بين هذه النقاط.



يسمَّى أيضًا: complete quadrilateral.

# complete quadrilateral رُباعِيُّ أَضْلاعٍ تَامِّ quadrilatère complet

تسمية أخرى للمصطلح complete quadrangle.

### complete residue system modulo m مَنْظُومةٌ تامَّةٌ للبَواقي (مَقاس m

système complet des résidus (mod m) بحموعة من الأعداد الصحيحة التي تتضمن عنصرًا واحدًا فقط من كلِّ صف مقاس m.

# complete space فَضاءٌ تامّ

espace complet

تسمية أخرى للمصطلح complete metric space.

### complete system of representation مَنْظومةٌ تامَّةٌ لِلتَّمْثيل

système de représentants complet بعموعة من تمثيلات زمرة بواسطة مصفوفات (أو مؤثرات) بحيث يوجد، لكلِّ عنصرٍ من الزمرة، غير العنصر الحيادي، تمثيلٌ واحد على الأقل بحيث لا يقابل هذا العنصر المصفوفة الحيادية (أو المؤثر الحيادي).

### complex conjugate (of a matrix)

مُرافِقٌ عُقَدِيٌّ (لِمَصْفوفَة)

conjuguée d'une matrice complexe  $\frac{A}{A} = \frac{A}{a}$  Identité  $\frac{A}{a}$  Result  $\frac{A}{a}$  Conjuguée  $\frac{A}{a}$  Result  $\frac{A}{$ 

مثال: المرافق العقدي للمصفوفة:

$$A = \begin{pmatrix} 3+4i & 5-6i \\ 7 & 8i \end{pmatrix}$$
$$. \overline{A} = \begin{pmatrix} 3-4i & 5+6i \\ 7 & -8i \end{pmatrix} :$$

### complex conjugate (of a number)

مُرافِقٌ عُقَدِيٌّ (لِعَدَد)

conjuguée d'un nombre complexe إذا كان z=x+i عددًا عقديًّا ما، فإن مرافقه هو اذا كان  $\overline{z}=x-i$  ، الذي نحصُل عليه من سابقه بعد تغيير إشارة مُعامل i.

# complex domain (field) (حَقْلٌ عُقَدِيَّة (حَقْلٌ عُقَدِيَّة (حَقْلٌ عُقَدِيَّة (حَقْلٌ عُقَدِيَّة (

مجموعةُ الأعدادِ العقديةِ جميعِها.

# کَسْرٌ مُرَكَّب complex fraction

fraction complexe

هو كسرٌ بسطُهُ أو مقامُهُ أو كلاهما كسر (أُو يحوي كسرًا). مثل:  $\frac{2/3}{9/4}$  و  $\frac{5}{2/3}$  و  $\frac{7/2}{1+4/9}$  .

يسمَّى أيضًا: compound fraction.

# complex function دَالَّةٌ عُقَدِيَّة

fonction complexe

دالةً ساحتُها أو مستقرُّها، أو كلاهما معًا، جزءٌ من المستوي العقدي. مثال: إذا كان z=x+i وإن:

$$w=f\left(z\right)=z^{2}=x^{2}-y^{2}+2x\;y\;i$$
 دالةً عقدية معرَّفةً على كامل المستوي العقدي، وتأخذ قيمها في المستوي العقدي.

# complex Fourier series مُتَسَلِّسِلَةُ فورْييه الغُقَدِيَّة série de Fourier complexe

ر 
$$\sum_{n=0}^{\infty} c_n e^{inx}$$
 هي  $f(x)$  هي العُقَارِيَّة لدالةٍ مُتَسَلِّسُلَةُ فورْييه العُقَارِيَّة لدالةٍ

$$.c_n = \frac{1}{2\pi} \int_{-\pi}^{\pi} f(x) e^{-inx} dx$$
 حيث

# عَدَدٌ صَحِيحٌ عُقَدِيّ complex integer

entier complexe

عددٌ عقديٌّ قسماه الحقيقي والتخيلي عددان صحيحان، كالعدد i - 3

يسمَّى أيضًا: Gaussian integer.

# تكامُلٌ عُقَدِيّ complex integral

intégrale complexe

هو تكاملٌ من النمط  $\int_{\gamma} f(z) dz$  لدالةٍ عقديةٍ f معرَّفةٍ على المستوى العقدي الذي يحوي المنحني (الكفاف  $\gamma$  (contour  $\gamma$  ,  $\gamma$  ) ومن الممكن أن يكون هذا المنحني مغلقًا.

# قِياسٌ عُقَدِيّ complex measure

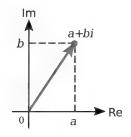
mesure complexe

دالة ساحتُها جبر سيغما من أجزاء مجموعة معينة، ومداها مجموعة من الأعداد العقدية، وقيمتُها صفر عند المجموعة الخالية. أما قيمتُها عند اتحادٍ عَدودٍ لمجموعاتٍ منفصلةٍ مثني فتساوي مجموع قيمها على كلِّ من هذه المجموعات.

## عَدَدٌ عُقَدِيّ complex number

nombre complexe

أيُّ عددٍ صيغته a+ib، حيث a و a عددان حقيقيان، و a+i . a+i العدد المركب في المستوي كما يلي:



### complex unit

وَ حُدةٌ عُقَديَّة

unité complexe

أيُّ عدد عقدى x+iy قيمتُه المطلقة (طويلته)  $1.1 \le \sqrt{x^2 + y^2}$ 

### complex variable

مُتَغَيِّرٌ عُقَديّ

variable complexe

x حيث x+i y هي أي إن صيغته هي عقدية، متغيّرٌ كيت حيث متغيّرٌ عند متغيّرٌ حيث حيث متغيّرٌ عند م و y عددان حقیقیان و  $y \neq 0$  أما إذا كانت  $y \neq 0$  فهذا المتغيّر حقيقي.

### component

مُرَكِّبة

composante

1. أيٌّ من عناصر مجموعة مرتَّبة تمثِّل متَّجهًا أو نقطة. مثلاً، العدد 2 الوارد في المحموعة المرتبة (1,2,3)، هو مركبة في هذه المجموعة لمتجه في فضاء ديكارتيُّ ثلاثيٌّ الأبعاد، مركباتُه على المحاور الإحداثية OX, OY, OZ هي 1, 2, 3 على الترتيب.

وبوجه أعمّ، إذا كان المتجه R محصلةً لمجموعة مكونة من متحهَيْن أو أكثر، فإننا نسمِّي كلاًّ من هذين المتجهين (أو هذه المتجهات) م كبةً لمتجه المحصلة R.

2. مُركبةُ منظومةٍ بيانية هي بيانٌ جزئيٌّ متصلٌّ دون أن يكون محتوًى تمامًا في أي بيانٍ جزئيٌّ متصل آخر.

3. مُركبةُ فضاء طبولوجي هي كلُّ مجموعةٍ جزئيةٍ مترابطة في هذا الفضاء غير محتواة تمامًا في أي مجموعة جزئية مترابطة أخرى. وتجدر الإشارة إلى أن كلُّ مركبةٍ لفضاءِ طبولوجي مغلقةٌ فيه.

4. المركبة في الإحصاء هي أيٌّ من المتغيرات في توزيع متعدِّد المتغيرات.

# مُوَكِّبةُ مُوَتِّرُ الْجُهْدِ component of the stress tensor composante d'un tenseur de tension

هي، في النظرية الخطية للمرونة، مجموعةً من ستٍّ دوالَّ تعيِّن حالة الجهد في أيِّ نقطة من المادة.

### مَنْظومةُ الأَعْدادِ العُقَدِيَّة complex numbers system système des nombres complexes

هي مجموعة الأزواج z = (x, y) من الأعداد الحقيقية، حيث يعدُّ الزوج (x,y) مساويًا الزوج الزوج إذا وفقط إذا كان x = x' وهذه الأزواج مزوَّدة بعمليتَي الجمع والضرب الآتيتَين:

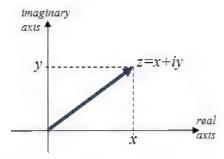
$$z + z' = (x + x', y + y')$$
  
 $z z' = (x y' - y x', x x' + y y')$ 

## complex plane

مُسْتَو عُقَدِيّ

plan complexe

إذا كانت كلُّ نقطةٍ من مستوِ معيَّنةً بإحداثيَّها الديكارتيين z = x + i y النقطة (x, y) مُثّلة للعدد العقدي



### complex roots of an equation

الجَذْر ان العُقَديَّان لمُعادَلة

racines complexes d'une équation

هما العددان العقديان اللذان يحقِّقان معادلةً من الدرجة الثانية.  $(ax^2+bx+c=0)$  أي إن للمعادلة من الدرجة الثانية حيث  $\Delta = b^2 - 4ac < 0$  عقديان عقديان عقديان عقديان  $x = \frac{-b \pm i \sqrt{-\Delta}}{2} : \mathbb{L}^{a}$ 

مثال: للمعادلة 0 = 5 + 4x + 5 = 0 جذران عقدیان هما  $-2 \pm i$ 

## complex sphere

كُ ةٌ عُقَديَّة

sphère complexe

. Riemann sphere تسمية أخرى للمصطلح

# عَدَدٌ مُو كَب (غَيْرُ أَوَّلِيّ) composite number

nombre composé

أيُّ عددٍ صحيح موجب غير أوَّلِيّ؛ نحو: 4, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 21...

# composite quantity (غَيْرُ أُوَّلِيّ) مِقْدَارٌ مُرَكَّب (غَيْرُ أُوَّلِيّ) quantité composée

1. عددٌ يمكن تحليله إلى عوامل. مثل: 13×7=91.

$$x^2 - y^2 = (x - y)(x + y)$$

# عَلاقةٌ مُرَكَّبة composite relation

relation composée

العلاقة المركبة  $R \circ S$  للعلاقتين  $R \circ S$  هي العلاقة التي تربط العنصر x بالعنصر z إذا وفقط إذا وُجِدَ عنصرٌ z بحيث يكون z z z

انظر أيضًا: relation و composite function.

# composition in a proportion تَرْكيبٌ فِي تَناسُب composition dans une proportion

الانتقال من التناسب 
$$\frac{a}{b}=\frac{c}{d}$$
 إلى التناسب .
$$\frac{a+b}{b}=\frac{c+d}{d}$$

12. الانتقال من التناسب 
$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$
 إلى التناسب  $c \neq d$  من التناسب  $a \neq b$  حيث  $a \neq b$  حيث  $a \neq b$  حيث  $a \neq b$ 

# تَرْكيبُ دَوالٌ composition of functions

composition des fonctions

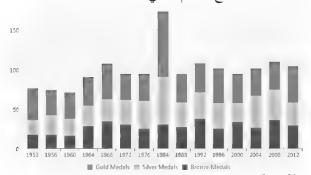
عمليةُ الحصولِ على دالةٍ مركّبة h من دالَّتُين f و g. انظر أيضًا: composite function.

# composition of relations تَرْكيبُ عَلاقَتَيْن composition des relations

عمليةُ الحصولِ على علاقةٍ مركبة composite relation.

# component bar chart مُخَطَّطٌ قُصْبانِيٍّ بِالْمُكَوِّنات composante de diagramme en bâtons

خططٌ قضبانيٌ يُظهِر كلُّ قضيبٍ فيه المكوِّنات التي تؤلُّف هذا عظم عضبانيٌ يُظهِر كلُّ مكوِّنٍ من مكوِّنات القضيب بمقطع القضيب. يمثَّل كلُّ مكوِّنٍ من مكوِّنات القضيب بمقطع يتناسب حجمُه مع الحجم الكلي للقضيب.



### composite function

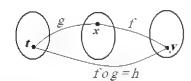
دالَّةً مُرَكَّبة on

fonction composée

دالةً في متغيّر x أو عدة متغيّرات مستقلة كُلَّ منها دالةً لمتغيّر أو عدة متغيرات مستقلة أخرى؛ فإذا كانت الدالتان:

$$t \xrightarrow{g} x = g(t)$$
$$x \xrightarrow{f} y = f(x)$$

فإن الدالة: f(g(t)) = f(g(t)) تسمَّى مركَّب  $h = f \circ g$  تسمَّى مركَّب أو محصلة الدالتين f(g(t)) = f(g(t)) مهما تكن f(g(t)) = f(g(t)) مهما تكن f(g(t)) = f(g(t)) معموعة تعريف g.



## composite group

زُمْرةٌ مُرَكّبة

groupe composé

زمرةً تحتوي على زمرةٍ جزئيةٍ عادية، إضافةً إلى العنصر المحايد والزمرة كلّها.

# فَرْضِيَّةٌ مُرَكَّبة composite hypothesis

hypothèse composée

فرضية تعين سلسلة من قيم توزيع المتغيرات العشوائية المشاهدة.

### composition of vectors

تَرْكيبُ مُتَّجهات

composition des vecteurs

عملية إيجاد محصلة مجموعة من المتجهات.

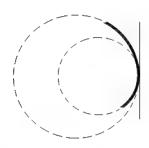
## compound curve

مُنْحَنٍ مُرَكَّب

courbe composée

منحنٍ يتكوَّن من قوسَيْن دائريين نصفا قطريهما مختلفان، ومركزاهما واقعان في جانبٍ واحدٍ منهما، ويتصلان بمُماس مشترك.

يُستعمل هذا المنحني لتعيين منحنيات السكة الحديدية، لأن تقوسها ينتقل من الصفر إلى قيمةٍ عظمى تدريجيًّا، وبالعكس.



# compound distribution

تَوْزيعٌ مُرَكَّب

distribution composée

توزيع تكرارٍ ينتج عن تركيب توزيعين منفصلين (أو أكثر) لهما النمط العام نفسه.

## compound event

حَدَثٌ مُركَب

événement composé

1. حدث يرتبط بتحربة مركبة من بحربتين (أو أكثر) من التحارب العشوائية، أو من تكرار بحربة عشوائية أكثر من مرة، كحدث ظهور الوجه الذي يحمل 6 نقاطٍ مرتين لدى القاء حجرَيْ نرد.

حدثٌ يتكوَّن من تقاطع أو اتحاد حدثَيْن غير متنافيين أو أكثر.

## compound fraction

كَسْرٌ مُرَكَّب

fraction composée

تسمية أخرى للمصطلح complex fraction.

### compound interest

فائِدةٌ مُركَّبة

intérêt composé

هي الفائدةُ الناتجة عندما تضاف الفوائدُ المتتاليةُ إلى رأس المال الأصلى. تُحسب بالصيغة الآتية:

$$p\left(1+\frac{i}{100}\right)^n$$

حيث p رأس المال الأصلي، و i فائدةُ مدةٍ زمنية، و n عدد المدد الزمنية.

قارن بے: simple interest.

### compound number

عَدَدٌ تَرْكيبيّ

nombre composé

كمية ممثلة بمجموع كميتين أو أكثر بدلالة واحدات مختلفة. مثلاً: 3 إنشات و 10 أقدام، أو 2 باوند و 5 أونصات، أو 3 ساعات و 15 دقيقة.

## comprehension axiom

مَوْضوعةُ الاشْتِمال

axiome de compréhension

إحدى مسلَّمات نظرية المجموعات، التي تنصُّ على أنه يقابل كلَّ خاصيةٍ معيَّنةٍ مجموعةً مكونةً من جميع العناصر التي تحقِّق هذه الخاصية.

## computability theory

نَظَرِيَّةُ الحَوْسَبة

théorie de computabilité

هي نظرية موضوعها دراسة الخوارزميات، وبخاصة إمكاناتها وحدودها، وذلك بالاستعانة غالبًا بآلات تورينغ. وقد نشأت هذه النظرية من برنامج هلبرت، الذي بيَّنت مبرهنة غودل استحالته.

انظر أيضًا: automata theory.

# computable function (قابِلةٌ للحِساب) دالَّةٌ حَسوبة (قابِلةٌ للحِساب) fonction calculable

دالةً يمكن حساب قيمتها باستعمال إحدى آلات تورينغ بعد

دانه يمكن حساب فيملها باستعمال إحدى الات توريبع ب تنفيذها لعدد منته من الخطوات.

.effectively computable function :تسمَّى أيضًا

دالَّةٌ مُقَعَّ ة

 $\mathbf{C}$ 

وْسَبَة computation

computation

أيُّ عمليةٍ حسابيةٍ، وبخاصة حساب مقدارٍ انطلاقًا من معلوماتٍ معينةٍ باستعمال خوارزميةٍ محدَّدة.

 كلُّ عمليةٍ حسابيةٍ تنفَّذ بخطوات، وخاصة تلك التي يمكن إنجازها بواسطة حاسوب مبرمج مناسب.

# computational statistics إحْصاءٌ حَوْسَبِيّ

statistique computationelle

تحويلُ خوارزمياتٍ إحصائيةٍ إلى ترميزٍ حاسوبي يسمح باستخلاص معلوماتٍ مفيدةٍ من مجموعات معطياتٍ كبيرةٍ ومعقدة.

يسمَّى أيضًا: statistical computing.

### computer حاسوب

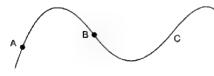
ordinateur

أداةً إلكترونية رقمية تنفّد عمليات حسابية ومنطقية وفقًا لمحموعة دقيقة حدًّا من التعليمات المحتواة في برنامج، التي تسمّى برمجيات software.

# مُنْحَنٍ مُقَعَّرٌ نَحْوَ الأَسْفَل concave down curve

courbe concave vers le bas

نقول عن منحنٍ فوق مجال إنه مقعرٌ نحو الأسفل إذا كان مشتقّه يتناقص مع تزايد المتغير المستقل، مثل المنحني المحصور بين النقطتين A و B في الشكل:



ويكون لهذا المنحني في كلِّ من نقاطه مشتقٌّ ثانٍ وتقوُّسٌ سالبان. يُكتفى أحيانًا بالقول إن المنحني مقعَّر.

قارن بــ: concave up curve.

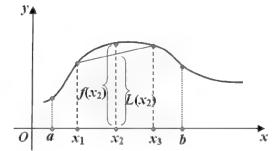
### concave function

fonction concave

نقول عن دالة f(x) إنها مقعَّرة على مجال من محور المينات يقع بين نقطتين a و b إذا كانت  $x_1, x_2, x_3$  أي السينات يقع بين نقطتين الشرط  $a < x_1 < x_2 < x_3 < b$  ثلاث نقط تحقق الشرط y = L(x) وكانت y = L(x) هي معادلةُ المستقيم المار بالنقطتين  $(x_3, f(x_3))$  فإن:

$$f(x_2) \ge L(x_2)$$

فمثلاً الدالةُ الممثلةُ بالقوس الوارد في الشكل الآتي مقعرة على المجال [a,b].



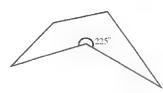
قارن بــ: convex function.

مُضلَعٌ مُقَعَّر

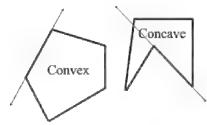
## concave polygon

polygone concave

مضلعٌ يتسم بأن واحدةً، على الأقل، من زواياه الداخلية أكبر من °180.



ويتسم أيضًا بوجودِ مستقيمٍ واحدٍ على الأقل في مستويه، ينطبق على أحد وجوهه ويقسمه إلى جزأين يقعان في جهتين مختلفتين من هذا المستقيم.

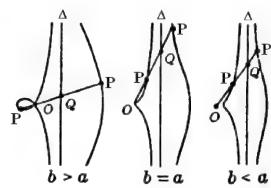


### conchoid

conchoïde

هو منحن مستو يتكوَّن من فرعَيْن حول مستقيم مقارب؛ وهو المحل الهندسي لنقطة P تقع على مستقيم متحرك يمر بنقطة ثابتة O ويلاقي - في نقطة Q مستقيمًا ثابتًا  $\Delta$  لا يمر بـ O ويبعد عنها مسافة a، بحيث يكون طول Q ثابتًا ويساوي b.

وله المنحني خط مقارب هو المستقيم  $\Delta$ ، وله ثلاثة أشكال حسبما يكون: b < a أو b = a أو م



ومعادلته الديكارتية:

مُنْحَن صَدَفِيّ (مَحاريّ)

$$(x-a)^2(x^2+y^2)=b^2x^2$$

يسمَّى أيضًا: conchoid of Nicomedes.

conchoid of Nicomedes مُنْحني نِيكوميدُس الصَّدَفِي conchoïde de Nicomédes

تسمية أخرى للمصطلح conchoid.

concurrent lines (مُتلاقِية) مُسْتَقيماتٌ مُتَقاطِعة (مُتلاقِية) droites concorantes

مستقيماتٌ مشتركةٌ في نقطةٍ واحدة.

concurrent planes (مُتَلاقِية) مُسْتَوِياتٌ مُتَقاطِعة (مُتَلاقِية) plans concorantes

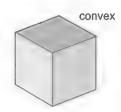
مستوياتٌ تتقاطع في نقطةٍ واحدةٍ مشتركة.

وفي حال مستويين تكون مجموعة نقاط التقاطع مستقيمًا يسمَّى الفصل المشترك لهما.

# مُتَعَدِّدُ وُجِوهٍ مُقَعَّر concave polyhedron

polyhèdre concave

متعدِّد وجوه يتسم بوجود مستو، واحدٍ على الأقل، ينطبق على أحد وجوهه، ويقسم متعدد الوجوه إلى جزأين يقعان في جهتين مختلفتين من هذا المستوي.

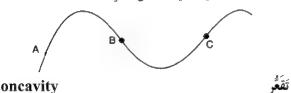




### concave up curve

مُنْحَنِ مُقَعَّرٌ نَحْوَ الأَعْلَى

courbe concave vers le haut نقول عن منحنٍ فوق مجال إنه مقعرٌ نحو الأعلى إذا كان مشتقُّه يتزايد مع تزايد المتغير المستقل، مثل المنحني المحصور



concavity concavité

هو كون بيانِ منحنٍ مقعرًا أو محدبًا.

يين النقطتين B و C في الشكل الآتي:

انظر أيضًا: concave down curve،

.concave up curve 9

# قِياسٌ مُرَكَّز concentrated measure

mesure concentrée

نقول عن قياس  $\mu$  إنه مركّزٌ (أو محمول) على مجموعةٍ قيوسةٍ A إذا كان لأي مجموعةٍ قيوسةٍ لا تلاقي A قياسٌ معدوم؛ وهذا يكافئ:  $\mu(E)=\mu(A\cap E)$  أيَّا كانت المجموعة القيوسة E. وهذه المساواة تقتضي أن:  $\mu(E)=0$  إذا كان  $\mu(E)=0$ .

# مُتَّحِدةُ المَرْكَز concentric (adj)

concentrique

نقول عن مجموعة أشكال هندسية لها مراكز (دو أثر، مربعات، مكعبات...) إنها متحدة المركز، إذا كان لها مركز مشترك.

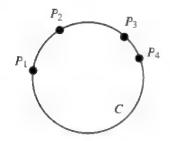
### conditional convergence

نقاطً على دائِرةٍ مُشْتَرَكة

points concycliques

concyclic points

.C می نقاط  $P_1, P_2, P_3, P_4 \cdots$  تقع علی دائرة



#### نُقْطةُ تَكَثُّف condensation point

point de condensation

نقطةُ تكثف مجموعةٍ في فضاء طبولوجي هي نقطةٌ يحتوي كلُّ جوار لها قدرًا غير عدود من نقاط المجموعة. وتجدر الإشارة إلى أن مجموعة نقاط تكثف أيِّ مجموعة في الفضاء الإقليدي لا تستثنى سوى مقدار عدود من نقاط المحموعة.

#### شُرْط condition

condition

هو افتراضٌ رياضيٌّ أو حقيقة يكفي توفرها كي يُصبح تقريرٌ ما صحيحًا، أو هو افتراضٌ يجب أن يكون صحيحًا إذا كان ذلك التقريرُ صحيحًا.

يسمَّى الشرطُ الذي يَنتج عنه صحةُ تقرير ما شرطًا كافيًا، أما الشرط الذي يكون نتيجة منطقية لتقرير ما، فيسمَّى شرطًا لازمًا. وأما الشرط اللازم والكافي، فهو الشرط الذي يكون لازمًا وكافيًا في الوقت نفسه. وقد يكون الشرط لازمًا غير كاف، أو كافيًا غير لازم.

مثال: كي يكون شكلٌ رباعيٌّ متوازي أضلاع يلزم أن يكون ضلعان متقابلان فيه متساويين. وإذا كانت كلُّ أضلاعه متساویة، فهذا شرطٌ كاف، لكنه ليس لازمًا، كي يكون متوازي أضلاع. أمّا أن يكون ضلعان فيه متساويين و متو ازيين، فهذا شرطٌ لازمٌ و كاف.

conditionnellement convergente

خاصيةٌ لمتسلسلةٍ تكون متقاربة لكنها غير متقاربة بالإطلاق.

#### تَوْزيعٌ مَشْروط conditional distribution

distribution conditionnelle

هو توزيعٌ احتماليٌّ لمجموعةٍ جزئيةٍ من مركِّبات متجهِ عشوائي، مشروطٌ بالقيم التي تأخذها مجموعةٌ أخرى من المركّبات.

#### مُعادَلةٌ شَرْطِيَّة conditional equation

équation conditionnelle

معادلةً لا تكون صحيحةً إلا لقيم معيَّنةٍ لمتغيراتما.

مثال: المعادلة x+2=5 x+2=5 الأ إذا كانت فقط. x=3

# تَوَقَّعٌ شَرْطِيّ (تَوَقَّعٌ مَشْروط) conditional expectation

espérance conditionnelle

 $(\Omega,F,P)$  إذا كان X متغيرًا عشوائيًّا في فضاء احتماليّ فإن التوقع المشروط لــ X بالنسبة إلى حقل سيغما جزئيِّ من F هو متغيرٌ عشوائي Y قيوس F قيمته المتوقعة Fعند أي مجموعة من F' تساوى القيمة المتوقعة لـ X عند هذه الجموعة.

#### تَكُوارٌ شَوْطِيّ conditional frequency

fréquence conditionnelle

إذا كانت r و s نتيجتين ممكنتين لتجربةِ ما أُجريت n مرةً، فإن التكرار الشرطيُّ لـ 5، علمًا بأن ٢ قد وقعت، هو نسبة عدد مرات وقوع ٢ و ٥ معًا إلى عدد مرات وقوع ٢.

#### اقْتضاءٌ شَرْطِيّ conditional implication

implication conditionnelle

تسمية أخرى للمصطلح implication.

 $\mathbb{C}$ 

## conditional inequality

مُتَبايِنةٌ شَرْطِيَّة

inégalité conditionnelle

متباينةً لا تتحقَّق إلا لقيمٍ معيَّنةٍ لمتغيراتها.

مثال: المتباينة x+2>3 متباينةً شرطيةً، لألها لا تصح إلا لقيم x التي هي أكبر من الواحد.

.unconditional inequality :ــن بــــ:

# مَجْموعةٌ مُتَرَاصَّةٌ شَرْطِيًّا conditionally compact set

ensemble relativement compact

هي مجموعةً **لُصاقتها** closure متراصَّة.

تسمَّى أيضًا: relatively compact set.

# conditional probability احْتِمالٌ شَرْطِيّ

probabilité conditionnelle

هو احتمالُ وقوع حدث A علمًا بأن حدثًا آخر B قد وقع، ويشار إليه بالرمز  $P(A \mid B)$  أو  $P(A \mid B)$ . وهو يساوي:

$$\frac{P(A \cap B)}{P(B)}$$

 $P(B) \neq 0$  شريطة أن يكون

### conditional statement

تَقْريرٌ شَرْطِيّ

proposition conditionnelle

تقريرٌ ناتجٌ عن ربط تقريرين، وصيغته: "إذا كان... فإن..."، أو ما يماثلها.

مثال: "إذا كان العدد الطبيعي n زوجيًّا، فإن مربَّعه عددٌ زوجيًّا.

انظر أيضًا: implication.

## عَدَدُ الشَّرْط condition number

nombre de condition

A هو الجداء  $A = A \cdot \|A\|$ ، حيث  $\|A\|$  هو نظيم المصفوفة.

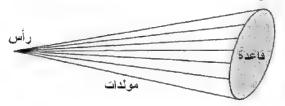
# مَحْروط مَحْدوط

cône

1. سطحٌ مخروطي.

انظر أيضًا: conical surface.

2. بحسمٌ محدودٌ بمنطقةٍ مستويةٍ وسطحٍ مكون من القطع المستقيمة التي تصل بين نقطةٍ ثابتة - لا تنتمي إلى مستوي المنطقة المستوية - ونقاطِ محيط تلك المنطقة. تسمَّى النقطة الثابتة رأس المخروط، والمنطقة المستوية قاعدة المخروط، والقطع المستقيمة مولِّدات المخروط، أو رواسمه.

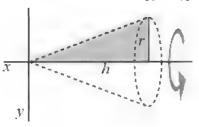


### cone of revolution

مَخْرُوطٌ دَوَرَانِيّ

cône de révolution

إذا كانت قاعدة مخروط دائرة، وكان رأس المحروط موجودًا على مستقيم عمودي على مستوي الدائرة في مركزها، فإننا نسمّي المحروط دورانيًّا (أو مخروطًا دائريًّا)، ونسمي المستقيم المعمودي محور المحروط.



#### confidence

ثقة

confidence

هي درجةُ التوتُّقِ من أن معدَّلاً مفروضًا للإخفاق لم يُتَجاوَزْ.

## confidence coefficient

مُعاملُ الثَّقة

coéfficient de confidence

هو الاحتمال المقترن بمجال ثقة، وهو احتمالُ احتواءِ هذا المجال وسيطًا أو مميِّزًا.

يسمَّى أيضًا: confidence level.

C

## مَجالُ الثِّقة confidence interval

intervalle de confidence

مجالٌ من القيم، تُحسب من عينةٍ من المشاهدات، يُعتقد - باحتمال معيَّن - أنه يحتوي على قيمة وسيطٍ معيَّن. فمثلاً، إذا قلنا إن مجال الثقة هو %95، فهذا يعني أنه إذا تكررت عملية التقديرات لهذا الوسيط مراتٍ ومرات، فمن المتوقع أن %95 من المجالات المحسوبة تحتوي على قيمة الوسيط الفعلية.

# confidence level مُسْتَوَى الْثَقَة

niveau de confidence

تسمية أخرى للمصطلح confidence coefficient.

## حَدَّا الثَّقة confidence limits

limites de confidence

هما طرفا مجال الثقة.

## configuration تَشْكيلة

configuration

1. ترتيبة لأشكال هندسية.

2. بحموعة منتهية من نقاط ومستقيمات بحيث تقع كل نقطة على نفس العدد من المستقيمات، ويمر كل مستقيم بنفس العدد من النقاط. ولكل تشكيلة تشكيل مزدوج تتحوّل فيه النقاط إلى مستقيمات، والمستقيمات إلى نقاط. فمثلاً، التشكيلة المزدوجة لرباعي أضلاع تام complete هو رباعي زوايا تام quadrilateral .quadrangle

## confluent hypergeometric function

دالَّةٌ فَوْقَ هَنْدَسِيَّةٍ مُنْدَمِجة

fonction hypergéométrique assemblée حلِّ للمعادلة التفاضلية:

$$z\left(\frac{d^2w}{dz^2}\right) + (\rho - z)\frac{dw}{dz} - \alpha w = 0$$

حيث ho عددان عقديان مثبتان.

# confocal conicoids البُوْرة مُتَّحِدةُ البُوْرة مُتَّحِدةُ البُوْرة conicoïdes confocales

سطوحٌ مخروطية معادلتها النموذجية في جملة إحداثيات ديكارتية:

$$\frac{x^2}{a^2 - k^2} + \frac{y^2}{b^2 - k^2} + \frac{z^2}{c^2 - k^2} = 1$$

 $a^2>b^2>c^2$  حيث a, b, c أعداد ثابتة تحقق الشرط: a, b, c حيث a و سيط لا يساوي أثبًا من a و a و a

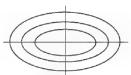
تسمَّى أحيانًا: confocal quadrics.

# confocal conics (أو البُؤْرَةُ (أو البُؤْرَةُ (أو البُؤْرَتَيْنُ مُخْرُوطِيَّةٌ مُتَّحِدةُ البُؤْرة (أو البُؤْرَتَيْنَ

بحموعة قطوع ناقصة لها البؤرتان نفساهما. مثلاً القطوع الناقصة المثلة بالمعادلة:

$$\frac{x^2}{a^2 - k^2} + \frac{y^2}{b^2 - k^2} = 1$$

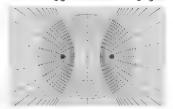
حيث a, b عددان حقيقيان مثبتان يحققان الشرط: a, b عددان  $k^2 < a^2$  هي قطوعٌ متحدة البؤرتين.



2. مجموعة قطوع زائدة لها البؤرتان نفساهما. مثلاً القطوع الناقصة الممثلة بالمعادلة:

$$\frac{x^2}{a^2 + k^2} - \frac{y^2}{b^2 + k^2} = 1$$

حيث a, b عددان حقيقيان مثبتان يحققان الشرط:  $a^2 < b^2$  هي  $a^2 < b^2$  وسيط يحقق الشرط  $a^2 < b^2$  هي قطوعٌ متحدة البؤرتين. يبيِّن الشكل الآتي مجموعةً من القطوع الناقصة والزائدة المتحدة البؤرتين:



# ransformation ويُلٌ مُحافِظ transformation conforme

تسمية أخرى للمصطلح conformal mapping.

# تَطابُق congruence

congruence

1. (في نظرية الأعداد) إذا كانت a و b و a أعدادًا صحيحةً حيث  $c \neq 0$  ، وكان a - b قسومًا على a ، فإننا نقول إنه  $a \neq 0$  ، وكان  $a \neq 0$  قسومًا على a ، فإننا نقول إنه  $a \neq 0$  ،  $a \neq 0$  (بالمقياس  $a \neq 0$  )، أو إن  $a \neq 0$  ،  $a \neq 0$  (بالمقياس  $a \neq 0$  )، ونكتب:  $a \equiv b \pmod{c}$  ، أو يالمقياس  $a \equiv b \pmod{c}$  ، أو يالمقال  $a \equiv b \pmod{c}$  ، أي .

$$3250 \equiv 140 \pmod{11}$$

.250 - 140 = 110 لأن

2. (في الهندسة) إذا كان A و B شكلين هندسيين وأمكن نقل أحدهما إلى الآخر بحركة صُلْبة نحو الآخر لينطبق عليه تمامًا، فإننا نقول إن ثمة تطابقًا بين A و B، أو إن A و متطابقان.

# صَفُّ تَطابُق congruence class

classe de congruence

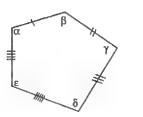
مجموعة من العناصر (أشكال هندسية، أو مصفوفات، أو أعداد...) كلُّ منها مطابقٌ لأي عنصر آخر في المجموعة. انظر أيضًا: congruent figures،

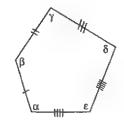
congruent numbers of congruent matrices

# congruent figures شَكْلانِ مُتَطابِقان

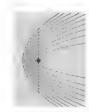
figures congruentes

شكلان هندسيان (مستويان أو مجسمان) إذا تُقِل أحدهما بحركةٍ صُنْبةٍ ليوضع على الآخر، فإهما يتطابقان. يسميان أيضًا شكلين طبوقيًن.





 جموعة قطوعٍ مكافئة لها البؤرة نفسها، والمحور التناظري نفسه.



# confocal coordinates إحْداثِيَّاتٌ مُتَّحِدةُ الْبُؤْرَتَيْن coordonnées confocales

إحداثياتُ نقطةٍ من المستوي ذاتُ نظيمٍ norm أكبر من الواحد بدلالة منظومة قطوع ناقصة وزائدة تقع بؤرتاها المشتركتان في (1,0) و (1,0).

# confocal quadrics سُطوحٌ تَرْبيعِيَّةٌ مُتَّحِدةُ الْبُؤْرة quadratiques confocales

تسميةٌ أخرى للمصطلح confocal conicoids.

# مَصْفُو فَتَانِ مُتُو افِقَتَانِ مُتُو افِقَتَانِ مُتُو افِقَتَانِ مُتُو افِقَتَانِ مُتُو افِقَتَانِ مُتُو افِقَتَانِ

نقول عن مصفوفتين A و B إلهما متوافقتان (في الضرب) إذا كان عدد الأعمدة في A مساويًا عدد الأسطر في B. والشرط اللازم والكافي كي تكون مصفوفة الجُداء A. موجودة هو أن تكون A و B متوافقتين. مثال: إذا كانت:

$$A \cdot B = \begin{pmatrix} 10 & 20 & 30 & 40 \\ 1 & 2 & 3 & 4 \end{pmatrix} \quad A = \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 5 \\ 3 & 6 \end{pmatrix}$$

$$A \cdot B = \begin{pmatrix} 14 & 28 & 42 & 56 \\ 25 & 50 & 75 & 100 \\ 36 & 72 & 108 & 144 \end{pmatrix} \quad : 0$$

# تَطْبِيقٌ مُحافِظ conformal mapping

application conforme

تطبيقٌ  $w=f\left(z\right)$  يحافظ على الزوايا، أي إنه إذا كَان منحنيان متقاطعين بزاوية تقاطع  $\theta$ ، فإن خياليهما وفق هذا التطبيق منحنيان متقاطعان بزاوية تقاطع قدرها  $\theta$  أيضًا.

يسمًّى أيضًا: conformal transformation.

C

## congruent matrices

مصفوفتان متطابقتان matrices congruentes

نقول عن مصفوفتين A و B إلهما متطابقتان إذا وُجدت  $B = P^T A P$  مصفوفة غير شاذة P بحيث يكون

### congruent numbers

عَدَدانِ مُتَطابقان

nombres congruents

عددان باقيهما هو نفسه في حال تقسيمهما على كمية معيَّنة تسمَّى مقاسًا mod.

مثال: العددان 17 و 38 متطابقان بالمقاس 7 ، لأن:

 $17 \mod 7 = 38 \mod 7 = 3$ 

انظر أيضًا: (congruence (1)، و modulo N.

### conical helix

لَوْلَبٌ مَحْروطِيّ

hélice conique

منحن فضائيٌّ يقع على سطح مخروط، ويقطع جميعَ مولِّدات المحروط بالزاوية نفسها.

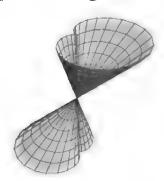


### conical surface

سَطْحٌ مَخْرُوطِيّ

surface conique

سطحٌ يتشكَّل من المستقيمات التي تمرُّ بجميع نقاط منحنِ مستو مغلق ونقطةٍ ثابتة لا تقع في مستوي المنحني:



### conicoids

سُطوحٌ مَخْروطِيَّةٌ مُتَرَدِّية

conicoïdes

سطوحٌ تربيعيةٌ مَقاطعُها قطوع. معادلاتُها في إحداثيات ديكارتية ثلاثية الأبعاد يمكن أن تكون كما يلى:

- مجسم قطع مكافئ إهليلجي elliptic paraboloid:

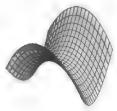
$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = \frac{2z}{c}$$



- مجسم مكافئ زائدي hyperbolic paraboloid:

$$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = \frac{2z}{c}$$

معادلته:



- مجسم زائدي hyperboloid:

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{h^2} - \frac{z^2}{c^2} = 1$$
 :asicire



- مجسم ناقصيّ ellipsoid:

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1$$
 :asleta



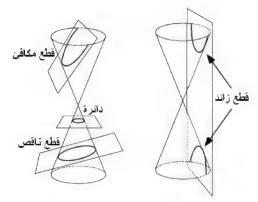
coniques

تسميةٌ أخرى للمصطلح conic sections.

# قُطوعٌ مَخْر وطِيَّة conic sections

sections coniques

مجموعة منحنيات تتشكّل من تقاطع مستو مع مخروط دائريًّ قائم. وتكون هذه المنحنيات دائرةً، أو قطعًا ناقصًا، أو قطعًا مكافئًا، أو قطعًا زائدًا، وذلك بحسب وضع المستوي القاطع بالنسبة إلى المحروط.



وثمة تعريف آخر للقطع المخروطي هو: المحلُّ الهندسي لنقطةٍ تتحرك في مستو يحوي مستقيمًا ثابتًا ونقطةً ثابتةً خارجةً عنه، بحيث تكون نسبة بعد النقطة المتحركة عن النقطة الثابتة إلى بعدها عن المستقيم الثابت ثابتةً. تسمَّى هذه النسبة الثابتة التباعد المركزي eccentricity للقطع، وتسمَّى النقطة الثابتة بؤرة (أو مِحْرَق) focus القطع. أما ذلك المستقيم الثابت فيسمَّى دليلَ القطع directrix.

معادلة هذه القطوع في الإحداثيات القطبية:

$$r = \frac{e \, d}{1 + e \cos \theta}$$

حيث e هو التباعد المركزي للقطع، و d المسافة التي تفصل بؤرة القطع عن دليله.

ومعادلة هذه القطوع في إحداثيات ديكارتية مناسبة:

$$(1-e^2)x^2+2e^2dx+y^2=e^2d^2$$

تسمَّى أيضًا: conics.

### conjecture

مُخَمَّنة

conjecture

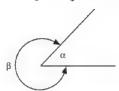
تقريرٌ رياضيٌّ يمكن أن يكون صحيحًا، غير أنه لم يقدَّم بعدُ برهانٌ على صحته (أو خطئه).

### conjugate angles

زاوِيَتانِ مُتَرافِقَتان

angles conjugués

eta و lpha رادیان، کالزاویتین lpha و lpha زاویتان مجموعهما lpha 360° أو lpha رادیان،



تسمَّيان أيضًا: explementary angles.

### conjugate algebraic numbers

عَدَدانِ جَبْريَّانِ مُتَرافِقان

nombres algébriques conjugués

نقول عن عددَيْن جبريين إنه ما مترافقان إذا كانا جذرين لمعادلة جبرية من الدرجة الثانية معاملاتها منطَّقة، وكانا إما عددين عقديين مترافقين، وإما عددين حقيقيين صيغتاهما:  $a-b\sqrt{c}$  و  $a-b\sqrt{c}$  و  $\sqrt{c}$  عدد أصم.

مثال: العددان  $3-2\sqrt{2}$  و  $3-2\sqrt{2}$  جذران للمعادلة:  $x^2-6x+1=0$ 

والعددان  $\frac{1}{2}(-1-i\sqrt{3})$  و  $\frac{1}{2}(-1+i\sqrt{3})$  جذران  $x^2+x+1=0$  جذران متر افقان.

# قَوْساكِ مُتَرافِقَتان conjugate arcs

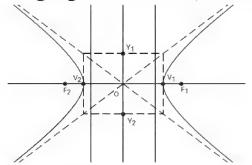
arcs conjugués

قطعتان من محیط دائرة مجموعهما الدائرة كاملة. وبعبارة أخرى، هما القوسان اللتان تنقسم إليهما الدائرةُ بأي وترٍ من أوتارها، كالقوسين A و B في الشكل الآتي:



### conjugate axis of hyperbola مِحْوَرٌ مُرافِقٌ لِقَطْعِ زَائِد l'axe conjugué d'une hyperbole

هو الخطُّ المستقيمُ العموديُّ على المحور القاطع للقطع في مركزه.



# conjugate binomial surds ثُنائِيًّا حَدِّ أَصَمَّانِ مُتَر افِقان deux binômes conjugués

تسمية أخرى للمصطلح conjugate radicals.

### conjugate complex numbers عَدَدانِ عُقَدِيَّانِ مُتَر افِقان nombres complexes conjugués

نقول عن عددين عقديين إلهما مترافقان إذا كان الاحتلاف الوحيد بينهما يكمن في الإشارتين اللتين تسبقان قسميهما التحيليين. مثال: العددان 41-3 و 3-41 هما مترافقان.

# conjugate convex functions دالَّتانِ مُحَدَّبَتانِ مُتَر افِقَتانِ مُتَر اللّٰتِينِ مُتَر اللّٰتِينِ مُتَر الْقِلْمِينَ اللّٰتِينِ مُتَراقِعُ مُتَلِينِ مُتَراقِقًانِ مُتَراقِبَانِ مُتَراقِقَتَانِ مُتَراقِقَتَانِ مُتَراقِقَتانِ مُتَراقِقَتَانِ مُتَراقِقَتانِ مُتَراقِقَتانِ مُتَراقِقِقَتانِ مُتَراقِقَتانِ مُتَراقِقَتانِ مُتَلِينَانِ مُتَلِينَانِ مُتَلِينَانِ مُتَلْمِينَ مُتَلِينِ مُتَلِينَانِ مُتَلِينَانِينَانِ مُتَلِينَانِ مُتَلِينَانِ مُتَلِينَانِ مُتَلِينَانِقُونَ مُتَلِينَانِ

إذا حقَّقت الدالةُ الحقيقيةُ f الشرط g الشرط g عكس الدالة g ، فإننا متزايدةً تمامًا عندما g عكس الدالة g ، فإننا نقول عن الدالتين المحدبتين:

$$F(x) = \int_0^x f(t) dt \quad , \quad G(y) = \int_0^y g(t) dt$$

إلهما مترافقتان.

# conjugate curves مُنْحَنِيانِ مُتَرافِقان

courbes conjuguées

منحنيان كلِّ منهما منحني برتراند بالنسبة إلى الآخر.

# conjugate diameters قُطْرانِ مُتَرافِقان تُعُومُ وَقُلْمُ عُمُومُ وَقُلْمُ وَالْحُلْمُ وَالْحُلْمُ الْعُلْمُ ا

diamètres conjugués

القطران المترافقان لقطع مخروطي هما أي زوَّجٍ من المستقيمات يقطع كلٌّ منهما الأوتارَ الموازيةَ للآخر في منتصفاتها.

### conjugate elements

عُنْصُرانِ مُتَرافِقان

éléments conjugués

1. نقول عن العنصرين x و y من زمرةٍ إلهما مترافقان إذا  $y=z^{-1}x$  كان مرتبطين بالعلاقة z عنصر z عنصر آخر من الزمرة.

2. نقول عن عنصرين في محدِّدة إلهما مترافقان إذا تبادلا موقعَيْ سطرَيْهما وعمودَيْهما؛ أي إذا كان الأول هو العنصر  $a_{ij}$ ، فإن مرافقه هو العنصر  $a_{ji}$ .

مثال: مرافق العنصر 3=a<sub>13</sub> في المحدِّدة:

 $.a_{31}$ =0 العنصر

### conjugate exponents

أسَّانِ مُتَرافِقان

exponents conjugués

(في نظرية القياس) أيُّ عددين موجبين مجموع معكوسيهما يساوي 1؛ ويُعَدُّ 1 و ∞ أسَّيْن مترافقين أيضًا.

## رَتانِ مُتَر افِقَتان conjugate foci

foyers conjugués

تسمية أحرى للمصطلح conjugate points.

### conjugate harmonic functions

دالَّتانِ تَوافُقِيَّتانِ مُتَرافِقَتان

fonctions harmoniques conjuguées

هما دالتان إحداهما تكوِّن الجزءَ الحقيقيَّ لدالةٍ تحليلية، والأخرى الجزءَ التخيليَّ لها.

مثال: الدالتان v=2x و  $u=x^2-y^2$  توافقیتان مترافقتان للدالة التحلیلیة f المعرّفة کما یأتی:

$$f(z) = u + iv$$

$$= x^{2} - y^{2} + 2ixy$$

$$= (x + iy)^{2}$$

$$= z^{2}$$

 $\mathbf{C}$ 

### conjugate function

# conjugate partition دالَّةٌ مُرافِقة

partition conjuguée

# تَجْزِئةٌ مُرافِقة

fonction conjuguée

لتكن f دالةً معرَّفةً على مجموعةٍ E وتأخذ قيمًا عقدية. تسمَّى الدالةُ  $\overline{f}$ ، التي يقابل وفقها كلَّ عنصرٍ x من  $\overline{f}$  العدد  $\overline{f}$  العقديُّ  $\overline{f}$ ، دالةً مرافقةً للدالة f. ونقول عن f و f وأغما دالتان مترافقان.

# 15 = 6 + 3 + 3 + 2 + 115 = 5 + 4 + 3 + 1 + 1 + 1

إذا كانت P تجزئةً لعددٍ طبيعي ، فإننا نحصُل منها على

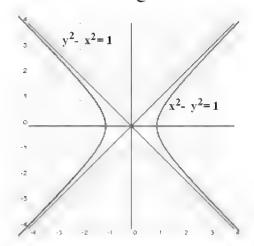
بحزئة مرافقة لها بمبادلة أسطرها وأعمدها في مخططها النجمي،

كما هو موضَّح في الشكل الآتي الذي يمثل تجزئةً للعدد 15:

• •

# conjugate hyperbolas فَطْعانِ زائِدانِ مُتَر افِقان وائِدانِ مُتَر افِقان على المُعانِ والْمِدانِ مُتَر افِقان

hyperboles conjuguées قطعان زائدان لهما الخطان المقاربان نفساهما، والمحورُ القاطعُ لأحدهما هو المحورُ غير القاطع للآخر.



### conjugate planes

مُسْتَوِيانِ مُتَرافِقان

plans conjugués

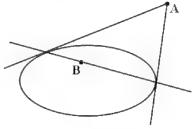
(في سطح تربيعي) مستويان يحوي كلٌّ منهما قطبَ الآخر.

### conjugate points

نُقْطَتانِ مُتَرافِقَتان

points conjugués

(في قطع مخروطي) نقطتان A و B تقع إحداهما (ولتكن B) على المستقيم المار بنقطتي تماس المماسيّن المرسومين من النقطة الأخرى A.



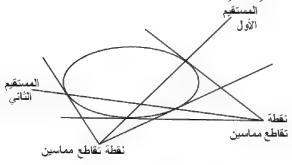
تسمَّيان أيضًا: conjugate foci.

## conjugate lines

lignes conjuguées

 (في قطع مخروطي) مستقيمان يمرُّ كلٌّ منهما بنقطةِ تقاطع مُماسَّى القطع في نقطتي تقاطع المستقيم الآخر مع القطع.

خَطَّان مُتَر افقان



2. (في سطح تربيعي) مستقيمان يقطع كلِّ منهما المستقيمَ القطييّ للآخر.

# conjugate radicals عَدَدَانِ جَذْرِيَّانِ مُتَرَافِقَانَ عَدَدَانِ جَذْرِيَّانِ مُتَرَافِقَانَ binôme conjugué

هما ثنائيا حدٍّ من النمط:

$$a\sqrt{b}-c\sqrt{d}$$
 ,  $a\sqrt{b}+c\sqrt{d}$ 

حيث s,a,b,c أعداد منطَّقة، و  $\sqrt{b}$  ,  $\sqrt{d}$  عددان أصمان. conjugate binomial surds .

مُتَلَّثانِ مُتَر افِقان

### conjugate roots

جَذْر انِ مُتَرافِقان

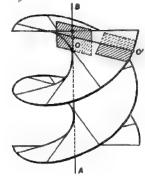
racines conjuguées

هما عددان عقديان متر افقان يمثّلان جذر ين لمعادلة.

### سَطْحٌ مُسطَّرٌ مُرافق conjugate ruled surface

surface réglée conjuguée

سطحٌ مسطرٌ مولّداتُه مُماسةٌ لمولّدات سطح مسطرِ آخر.



فَضاءً مُرافِق

عَطْف

conjunction conjonction

رابطٌ يعطف تقريرَيْن بحرف العطف "و" (and)، كأن نقول مثلاً: "اسمى سامى" و "عُمُري عشرُ سنوات". يُرمز عادةً إلى عطف تقریرین p و p بـ  $p \wedge q$  ، وتُقرأ: "q و p". هذا  $p \wedge q$  وإن الشرط اللازم والكافى كى يكون التقرير صحيحًا هو أن يكون كلُّ من و و و صحيحًا، كما يلي:

مثلثانِ، أقطابُ أضلاع كلِّ منهما بالنسبة إلى منحنٍ معيَّن هي

رؤوس المثلث الآخر، كالمثلثين  $A_1B_1C_1$  و  $A_1B_1C_1$  في الشكل:

p	$\boldsymbol{q}$	$p \wedge q$
T	T	T
T	F	F
F	T	F
F	F	F

يسمَّى أيضًا: logical product.

مصفه فتان مت افقتان

#### زُمْرَ تانِ جُزْئِيَّتانِ مُتَر افِقَتان conjugate subgroups

مجموعةُ الدالِّيَّات الخطية المستمرة المعرَّفة على فضاء خطيٌّ

منظَّم، أو على فضاء خطيٍّ طبولوجي.

sous-groupes conjugués

conjugate space

espace conjugué

زمرتان جزئيتان A و B من زمرةٍ G يوجد لهما عنصر x من يًا  $x \, a \, x^{-1}$  التي صيغتها B على العناصر التي صيغتها Bكان a من A، وتحتوي A على العناصر التي صيغتها  $B \rightarrow h$  گا کان  $h \times h^{-1}$ 

#### مَجْمو عَتانِ مُتَر افِقَتان conjugate sets

ensembles conjugués

نقول عن المجموعتَين الجزئيتين X و Y من زمرةٍ G إلهما مترافقتان إذا وُجد عنصرٌ a من G بحيث يكون  $.Y = a^{-1} X a$ 

#### عَدَدٌ أَصَهُ مُرافِق conjugate surd

sourd conjugué

انظر: surd.

conjunctive matrices matrices conjonctives

نقول عن مصفوفتين A و B إلهما مترافقتان إذا تحقّقت المساواة  $P^*$  المرافق الهرميتي  $B = P A P^*$ Permitian conjugate للمصفوفة غير الشاذة P

#### تَحْوِيلٌ مُتَرِافِق conjunctive transformation transformation conjonctive

هو التحويل  $B = S \ A \ T$ ، حيث المصفوفة S هي المرافق الهرميج لـT، وحيث A و A مصفو فتان متكافئتان.

conjugate triangles

triangles conjuguées

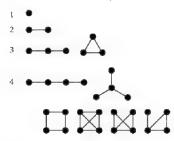
### connected graph

# connectivity number بَيانٌ مُتَرابط

## رَقْمُ النَّرابُط

graphe connexe

بيان يرتبط كل زوج من رؤوسه بمسار (يمتد على طول بحموعة من وصلات البيان).



#### connected relation

# عَلاقةً مُتَرابطة

relation connexe

هي علاقةٌ تتسم بأنه إذا كان a و b أي عنصرين مختلفين، فإما أن يكون (a,b) وإما (b,a) عنصرًا من العلاقة. مثال ذلك العلاقة:  $R = \{(a,b): a,b \in Q, a < b\}$ 

# مَجْموعةً مُترابطة connected set

ensemble connexe

أيُّ مجموعةٍ في فضاء طبولوجي لا يمكن أن تكتب بصيغة اتحاد مجموعتين غير خاليتين، وبحيث لا تتقاطع أيُّ منهما مع لصاقة الأخرى. وفي حالة الفضاء الحقيقي المألوف، يبرهن أن الشرط اللازم والكافي كي تكون مجموعة جزئية من هذا الفضاء مترابطة، هو أن تكون مجالاً.

# فَضاءٌ (طُبولوجيٌّ) مُتَرابط

espace connexe

هو فضاء طبولوجي لا يمكن التعبيرُ عنه باجتماع مجموعتين جزئيتين مفتوحتين منفصلتين غير خاليتين. فمثلاً: إذا كانت X مجموعةً غير منتهية، وكانت T اتحاد المجموعة  $\{\phi\}$  منها من وجماعة كل المجموعات الجزئية من X المؤلَّف كلِّ منها من جميع عناصر X باستثناء عدد منته من هذه العناصر، فإن الفضاء الطبولوجي (X, T) مترابط.

# سَطْحٌ مُتَرابط connected surface

surface connexe

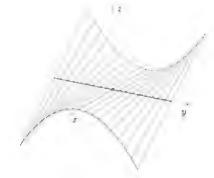
سطحٌ يمكن وصْلُ أي نقطتين منه بمنحنٍ مستمرٌ على هذا السطح لا يقطع حدوده. nombre de connectivité

1. (رقم ترابط منحن) هو العدد 1 مضافًا إليه أكبر عددٍ من النقاط التي يمكن إبعادها من المنحني دون فصله إلى أكثر من قطعةٍ واحدة. مثال: رقم ترابط المستطيل والدائرة هو الواحد. 2. (رقم ترابط سطح) هو العدد 1 مضافًا إليه أكبر عددٍ من المقاطع المغلقة (أو القطوع الواصلة بين نقاط من المقاطع السابقة، أو الواصلة بين نقاط من حدود السطح، أو الواصلة بين نقطةٍ من الحدود ونقطةٍ من المقاطع السابقة، إذا لم يكن السطح مغلقًا) التي يمكن صنعها على السطح دون تجزئته. يسمّى أيضًا: Betti number.

مَخْروطانيّ مَخْروطانيّ

conoïde

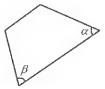
سطحٌ أو مجسَّم شبه مخروطي ينشأ عن دوران قطع مخروطي حول محور.



# زاويَتانِ مُتَجاوِرَتان consecutive angles

angles consecutives

زاویتان فی مضلّع لهما ضلعٌ مشترك، كالزاویتَیْن lpha و eta فی الشكل الآتي:



# أَعْدادٌ صَحِيحةٌ مُتَعاقِبة consecutive integers

entiers consecutifs

متتالية أعدادٍ صحيحة أساسها واحد أو ائنان.

# ضِلْعانِ مُتَجاوِران ضِلْعانِ مُتَجاوِران

cotés consecutives

ضلعان في مضلّع لهما زاويةٌ مشتركة.

### ir. consequence

conséquence

(في المنطق) هي استخلاص يُتَوصَّل إليه بمحاكمةٍ عقليةٍ تنطلق من مقدماتٍ محدَّدة.

# consequent تتيجَة، مَقام، تالِ

conséquent

1. (في المنطق) هو ذلك الجزء من الاقتضاء antecedent الذي يعبِّر عن النتيجة المترتبة على مقدمة المترتبة الاقتضاء. فمثلاً، نتيجة الاقتضاء: "أنا متعلِّم، إذن أنا أحسن القراءة".

.antecedent :ـــن

2. الحدُّ الثاني (المقام) للنسبة. كالعدد 7 في النسبة 5:7.

3. تسمية أخرى للمصطلح successor.

# شَرْطُ الاتِّساق consistency condition

condition de consistance

شرطٌ يقتضي أن تكون نظريةٌ رياضيةٌ خاليةً من التناقض.

# consistent assumptions افْتِراضاتٌ مُتَّسقة

hypothéses consistantes

افتراضاتٌ لا يناقضُ أحدها الآخر.

# مُعادَلاتٌ مُتَّسقة consistent equations

équations compatibles

معادلتان أو أكثر تحقَّفُها مجموعةٌ واحدةٌ على الأقل من قيم المتغيّرات. مثال:

المعادلتان 
$$y=4$$
 و  $x+y=5$  غير متسقتَيْن

المعادلتان 
$$x+y=4$$
 و  $x+2y=8$  متسقتان، لكنهما

غير مستقلتين

المعادلتان y=4 و x-y=2 متسقتان ومستقلتان.

.consistent system of equations : تسمَّى أيضًا:

### consistent system of equations

مَنْظومةٌ مُتَّسقةٌ مِنَ الْمعادَلات

système compatible d'équations .consistent equations

### constant ثابتة

constante

رمزٌ يمثّل الشيءَ نفسه في مناقشةٍ معينةٍ أو متتاليةٍ من العمليات الرياضية، أي إنه رمزٌ يأخذ قيمةً واحدةً فقط.

# تَموذَجُ تَأْثِيرِ ثَابِت constant-effect model

modèle à effectation constante معالجة فيه واحدًا لجميع غوذج لاختبار يكون تأثير أيِّ معالجة فيه واحدًا لجميع المواضيع.

# constant function دالَّةٌ ثابتة

fonction constante

دالةً f مداها مجموعةً مؤلَّفةً من نقطةٍ واحدة a، أي إلها تحقق المساواة a أيًّا كان العنصر a من منطلق/ساحة الدالة a.

تسمَّى أيضًا: constant mapping.

# تَطْبيقٌ ثابِت constant mapping

applicaton constante

تسمية أخرى للمصطلح constant function.

# مَصْفُوفَةٌ ثابتة constant matrix

matrice constante

مصفوفة جميع عناصرها مقادير ثابتة. وفي الحالة الخاصة التي تكون فيها جميع العناصر تساوي الثابتة k نفسها، فإن ضربا في مصفوفة أخرى، عندما يكون ذلك ممكنًا، يكافئ ضرب المصفوفة الأخرى في الثابتة k وفي مصفوفة من المرتبة نفسها وجميع عناصرها تساوي الواحد؛ أي:

$$\begin{bmatrix} k & k \\ k & k \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix} = k \cdot \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix}$$

## constant of integration

ثابتة المكاملة

constante d'integration ثابتةٌ اختياريةٌ يجب إضافتها لأي دالة أصلية للدالة المستكمّلة.

مثال: c في المساواة

$$\int 3x^2 dx = x^3 + c$$

هي ثابتة مكاملة (مستقلةً عن المتغير x). تسمَّى أيضًا: integration constant:

#### ثابتة التناسب constant of proportionality

constante de proportionnalité

k حيث ، y = kx إذا كان مقداران x و y مرتبطين بالمعادلة k ویسمّی x ویسمّی مقدار ثابت، فإننا نقول إن y متناسبة طردًا مع ثابتة التناسب.

ثوابت constants

constantes

أعدادٌ معيَّنةٌ يتكرَّر ورودها في عالمنا الطبيعي، من أهمها:

$$\pi = 3.1415926\cdots$$

$$e = 2.718281\cdots$$

$$\frac{1+\sqrt{5}}{2} = 1.618\cdots$$

#### حَدُّ ثابت constant term

terme constante

الدالة f المعرَّفة بالمساواة  $f(x) = x \sin x + k$  والحدُّ 1 في المعادلة  $x^2v + 2x$  وهما حدّان ثابتان. يسمَّى أيضًا: absolute term.

constrained optimization problem مَسْأَلةُ اسْتِمْثال مُقَيّد

problème d'optimisation à constrainte مسألةً في البرمجة اللاخطية تَردُ فيها دوالَّ قيد.

### constraint function

دالُّهُ قَنْد

fonction constrainte

دالةٌ تحدِّد أحدَ الشروط في مسألة برمجة لاخطية.

#### construct (v) يُنْشِئ، يَبْنى

construire

1. يُرسم مستقيمًا (أو زاويةً، أو شكلاً هندسيًّا) يحقّق متطلباتٍ معيَّنةً دون الاستعانة بأدواتِ قياسِ سوى المسطرة والفرجار فقط.

2. يبنى كيانًا رياضيًّا انطلاقًا من مفاهيم وعمليات وكيانات أبسط. مثلاً: تُبْنَى نظرية الزمر من مجموعةٍ مزوَّدةٍ بعمليةٍ داحلية تخضع لشروط معيّنة.

#### قابل للإنشاء constructible (adj) constructible

يمكن إنشاؤه بعددٍ منتهِ من الخطوات باستعمال مسطرة و فرجار فقط.

وتحدر الإشارة إلى أن إحدى النتائج الشهيرة التي توصَّل إليها غاوس تنصُّ على أن المضلعاتِ المنتظمةَ الوحيدةَ التي يمكن إنشاؤها (بالمسطرة والفرجار) هي تلك التي عدد أضلاعها يساوي  $p_k$  عددٌ أولى مميّزٌ  $p_1 p_2 \dots p_n$  عددٌ أولى مميّزٌ لفير ما.

انظر أيضًا: squaring the circle،

.trisecting the angle

#### إنشاء construction

construction

عمليةُ رسم بأدواتٍ مناسبة لشكلِ هندسي يحقق شروطًا معيَّنة محدَّدة.

#### مُثَلَّثُ التَّماسيّ contact triangle

triangle de contact

المثلثُ الذي يتشكِّل من نقاط تماس مثلث آخر مع الدائرة الداخلة له.

C

# جَدْوَلُ تَوافُق contingency table

table de contingence

جدولٌ لتصنيف أفراد مجتمع وفقًا لمتغيّريْن: فصفوف الجدول توافق أحد المتغيرين، في حين توافق أعمدتُه المتغير الآخر. ويمكن توسيعُ مفهوم جدولِ التوافق ليشتمل على حالاتٍ فيها أكثر من متغيرين.

فالشكل الآتي، مثلاً، هو جدولُ توافق يشتمل على ستّ خلايا؛ وهو ناشئٌ عن تصنيف جماعةٍ من الناس عددُهم 800 وفقًا لجنسهم ورأيهم في مسألةٍ سياسيةٍ أو احتماعية معيَّنة:

أنثى	ذكر	الرأي الجنس
195	234	موافق
124	108	غير موافق
81	58	لم يُبْدِ رأيه

# contingent (adj)

contingent

(في المنطق) صفةً لقضيةٍ (أو تقرير) تكون صحيحةً بشروطٍ معيَّنة وخاطئة بشروطٍ أخرى.

#### continuant

continuant

هي مُحَدِّدَةُ مصفوفةٍ متصلة.

مَصْفو فةٌ مُتَّصلة

مُتَو افِق

مُتَّصلة

#### continuant matrix

matrice continuant

مصفوفة مربعة تقع جميع عناصرها غير الصفرية على قطرها الرئيسي، أو على القطرين الواقعين فوق القطر الرئيسي وتحته ماشة.

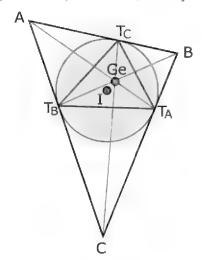
تسمَّى أيضًا: triple-diagonal matrix.

# مُساواةٌ تَسَلْسُلِيَّة continued equality

suite d'égalités

عبارةً تحتوي على ثلاثة مقادير (أو أكثر) بينها إشارات مساواة. مثال: a=b=c

في الشكل الآتي المثلثُ  $T_A T_B T_C$  هو مثلث التماس:



### contact transformation

transformation de contact

انظر: canonical transformation.

تَحْويلُ التَّماسّ

# contagious distribution تَوْزيعٌ سارِ

distribution contagieuse

توزيعٌ احتماليٌّ يتعلَّق بوسيطٍ، هو في حدِّ ذاته توزيعٌ احتمالي.

### يَحْتَوي contain (v)

contenir

نقول عن مجموعة A إلها تحتوي مجموعة B إذا كان كل  $B \subseteq A$  عنصر في B موجودًا في A. ويعبَّر عن ذلك بالرمز  $A \subseteq B$  أو  $A \subseteq A$ ، ويقال إن B مجموعة جزئية من A. ولا ينفي هذا التعريف أن تكون A = B. وفي حال عدم التساوي بين  $A \in B$ ، فإننا نقول إن  $A \subseteq B$  تحوى تمامًا B.

## مُحْتَوى [جورْدان] content

contenu/mesure de Jordan تسمية أخرى للمصطلح Jordan content.

## دالُّتا تَماسّ contiguous functions

fonctions contiguës

أيُّ زوجٍ من الدوالِّ فوق الهندسية حيث يختلف أحد الوسطاء في إحداها عن نظيره في الأخرى بواحد، في حين يتساوى الوسيطان الآخران في الدالتين.

 $\mathbb{C}$ 

#### continued fraction

## continuous deformation کَسْرٌ

fraction continue

عددٌ مكوَّنٌ من عددٍ صحيحٍ وكسرٍ بسطُهُ يساوي الواحد ومقامُه مكوَّنٌ من عددٍ صحيح وكسرٍ كسابقه. وقد يكون الكسرُ التسلسليُّ منتهيًا أو غير منتهِ.

فمثال المنتهى:

$$\frac{17}{5} = 3 + \frac{1}{2 + \frac{1}{2}}$$

مثال غير المنتهى:

$$\frac{1+\sqrt{5}}{2} = 1 + \frac{1}{1+\frac{1}{1+\frac{1}{1+\cdots}}}$$

تُستعمل هذه الكسور كثيرًا في حلِّ المعادلات الديوفنتيَّة.

### continued product

جُداءٌ تَسَلْسُلِيّ

produit continu

جداء عدد منته أو غير منته من العوامل، يُرمز إليه بـ II. من أمثلة الجداء التسلسلي المنتهى:

$$2 \times 4 \times 6 \times \dots \times 98 \times 100 = \prod_{n=1}^{50} 2n = 2^{50} \times 50!$$

ومن أمثلة الجداء التسلسلي غير المنتهي:

$$\left(\frac{1}{2}\right)\left(\frac{2}{3}\right)\left(\frac{3}{4}\right)\cdots\left(\frac{n}{n+1}\right)\cdots = \prod_{n=1}^{\infty}\left(\frac{n}{n+1}\right)$$

# مُعادَلةُ الاسْتِمْرار continuity equation

équation de continuité

معادلةٌ أساسيةٌ في ميكانيك الموائع صيغتُها:

$$\frac{d\rho}{dt} + \rho \stackrel{\rightarrow}{\nabla} \cdot \stackrel{\rightarrow}{\eta} = 0$$

حيث  $\stackrel{\rightarrow}{\nabla}$  كثافة المائع، و  $\stackrel{\rightarrow}{\eta}$  متجه السرعة، و  $\stackrel{\rightarrow}{\nabla}$  المؤثِّر  $\stackrel{\rightarrow}{v}$  .  $\stackrel{\rightarrow}{i} \frac{\partial}{\partial x} + \stackrel{\rightarrow}{j} \frac{\partial}{\partial v} + \stackrel{\rightarrow}{k} \frac{\partial}{\partial z}$  . التفاضليّ:

déformation continue

تحويلٌ لكائنٍ يقوم بإجراء تكبير أو تقليص أو تدوير أو انسحاب لأجزاء من هذا الكائن دون إحداث تقوب.

#### 

distribution continue

هو توزيعٌ لمجتمعٍ إحصائيٌّ مستمرٌّ. من أمثلته:

- توزیع کوشی Cauchy distribution،
- توزيع کاي-مربع chi-square distribution
  - التوزيع الطبيعي normal distribution.

#### 

extension continue

ليكن g تطبيقًا مستمرًّا معرَّفًا على جزء P من مجموعة جزئية E من فضاء طبولوجي E من فضاء طبولوجي E نقول عن تطبيق مستمرًّ E معرَّف على E ويأخذ قيمه في E إنه تمديدٌ مستمرًّ لE وإذا كان مقصور E على E يساوى E يساوى E .

# دالَّةٌ مُسْتَمِرَّة continuous function

fonction continue

fوإذا كانت f مستمرةً عند كلِّ نقطةٍ في S، فإننا نقول إن Sمستمرة على S.

تسمَّى أيضًا: continuous transformation.

مُؤَتِّرٌ مُسْتَمِرٌ

### continuous operator

opérateur continue

 $D\left(T\right)\subseteq X$  مؤثّرًا خطيًّا، حيث  $T:D\left(T
ight)
ightarrow Y$  فضاءً جزئيٌّ من X، وحيث X و Y فضاءان منظّمان.

نقول عن T إنه مستمر في نقطة  $x_0$  من D(T)، إذا وُجِدَ لكلِّ عددٍ موجب a عددٌ موجبٌ a بحيث تتحقق المتراجحة: a المتراجحة: a المتراجحة: a المتراجحة: a المتراجحة: a المتراجحة المتراجحة المتراجحة المتراجحة المتراجعة المتر

ويبرهَن على أن استمرار T في نقطةٍ من D(T) يقتضي استمرارَه في جميع نقاط D(T). ويُبرهَن أيضًا على أن الشرط اللازم والكافي كي يكون مؤثِّرٌ ما مستمرًّا هو أن يكون هذا المؤثِّر مُؤثِّرًا خَطِيًّا مَحْدودًا.

# continuous population مُجْتَمَعٌ إِحْصَائِيٌّ مُسْتَمِرٌ population continue

هو مجتمعٌ يَكون المتغيِّرُ العشوائيِّ الذي يمثِّل الصفةَ المميِّزةَ المريِّزةَ المريِّزةَ المريِّزةَ المريِّزةَ المريد دراستها مستمرَّا (غير منقطع).

### continuous random variables

## مُتَغَيِّر اتٌ عَشْو ائيَّةٌ مُسْتَمرَّة

سطع مستمر

variable aléatoires continues

هي متغيراتٌ عشوائيةٌ غير متقطعة.

انظر أيضًا: random variable.

## continuous surface

surface continue

هو بيانُ دالةٍ مستمرة في متغيِّريْن؛ وبعبارة أخرى هو المحل الهندسي للنقاط (x,y,z) في فضاء إقليدي ثلاثي الأبعاد منسوب إلى منظومة إحداثيات ديكارتية قائمة Oxyz، بحيث تتحقق المساواة (x,y) وحيث f دالةً مستمرة على المستوي الإحداثي Oxy أو على جزءٍ منه.

# تَحْوِيلٌ مُسْتَمِرٌ continuous transformation

transformation continue

تسميةٌ أحرى للمصطلح continuous function.

# continuous geometry الْهَنْدُسَةُ الْمُسْتَمِرَّة géomètrie continue

هى تعميمٌ للهندسة الإسقاطية.

# صورةٌ مُسْتَمِرَّة continuous image

image continue

لتكن الدالة  $Y \to X$ : f، حيث X و Y فضاءان f طبولوجيان، ولتكن f محموعةً جزئيةً من f. فإننا نسمِّي f الصورةَ المستمرة لم وفق f.

### continuously differentiable function

دالَّةٌ قابلةٌ للاشْتِقاق باسْتِمْرار (دالَّةٌ فَضولةٌ باسْتِمْرار)

fonction continûment différentiable نقول عن دالةٍ إلها قابلةً للاشتقاق باستمرار، أو ذات مشتق مستمرّ، إذا كان مشتقها دالةً مستمرة.

### continuous on the left or right

مُسْتَمِرٌ مِنَ اليَسار أو اليَمين

continue à gauche ou à droite نقول عن دالة حقيقية f لمتغير حقيقي إلها مستمرةٌ من اليمين في نقطة  $x_1$  من ساحتها، إذا وُجِدَ لكلِّ عددٌ موجبٌ وَرَابعٌ عمومًا لـ  $x_1$  و  $x_1$  بيث أنه إذا كانت x نقطة من ساحة  $x_1$  تقلق الشرط  $x_1$  بيث  $x_1$  فإن:

$$|f(x)-f(x_1)|<\varepsilon$$

ونقول عنها إلها مستمرةً من اليسار في  $x_0$  إذا وُجِدَ لكلٌ عددٌ موجبٌ  $\delta$  (تابعٌ عمومًا ل  $x_0$  و  $x_0$  بحيث أنه إذا كانت x نقطةً من ساحة f تحقق الشرط  $|f(x)-f(x_0)|<\varepsilon$ ، فإن  $x_0-\delta< x< x_0$  هذا ونقول عن دالة  $|f(x)-f(x_0)|<\varepsilon$  إذا كانت  $|f(x)-f(x_0)|<\varepsilon$  من اليسار) على ساحتها، إذا كانت  $|f(x)-f(x_0)|<\varepsilon$  من اليسار) في كلِّ نقطةٍ من  $|f(x)-f(x_0)|<\varepsilon$  اليمين (من اليسار) في كلِّ نقطةٍ من  $|f(x)-f(x_0)|<\varepsilon$  اليمين (من اليسار) في كلِّ نقطةٍ من  $|f(x)-f(x_0)|<\varepsilon$ 

قارن بــ: semicontinuous function.

 $\mathbb{C}$ 

continuum

المَتَّصِل

continuum

- 1. مجموعةٌ متراصةٌ ومترابطة تتألف من عنصرين على الأقل.
  - 2. محموعة جميع الأعداد الحقيقية.

# فَرْضِيَّةُ الْتَصِلِ continuum hypothesis

hypothèse de continu

مخمَّنةٌ وضعها كانتور تنصُّ على أن العددَ الأصليَّ للمتصل هو أصغر عددٍ أصليٍّ غير عدود، وينتج عن ذلك أن أيَّ مجموعةٍ جزئيةٍ غير منتهية من مجموعة الأعداد الحقيقية لها تقابلٌ إما بينها وبين مجموعة الأعداد الصحيحة الموجبة، وإما بينها وبين مجموعة الأعداد الحقيقية كلِّها.

contour کِفاف

contour

هو مُنحنِ أملسُ قِطَعِيًّا يَرِدُ في التحليل العقدي (وغالبًا ما يكون مغلقًا في المستوى العقدي).

تكامُلٌ كِفافِيّ contour integral

intégrale sur un contour

تكاملُ دالةٍ عقديةٍ على منحنٍ بسيطٍ مغلق.

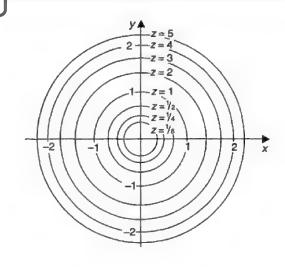
## خطٌ كِفافِيّ contour line

ligne de contour

خطٌّ على سطح، بحيث تكون فيمُ دالةٍ معرَّفةٍ على السطح متساويةً في كلِّ نقطةٍ من نقاط الخط. ومن الممكن تمثيل دالةٍ في متغيرين بهذه الخطوط. فمثلاً لتمثيل الدالة:

$$z = f(x,y) = x^2 + y^2$$

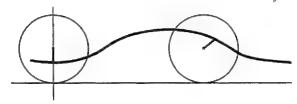
يمكن رسم سلسلةٍ من المنحنيات لقيم مختلفة L ، (كما هو مبيَّن في الشكل الآتي) لكلِّ منها شكلُ مقطع عرضيٌّ للسطح k نج ، z=k بالمستوى الذي معادلته  $z=x^2+y^2$  عددٌ حقيقيٌّ غير سالب. وهذا المقطع هو في الحقيقة دائرة نصف قطرها  $\sqrt{k}$ . وهذا السطح هو مجسم قطع مكافئ ذروته في مبدأ الإحداثيات.



contracted (adj) مُقَلَّص

contracté

صفةً يُنْعَتُ بِمَا دُحْرُوجِ cycloid (أو دحروج خارجي في rycloid) ترسمه epicycloid أو دحروج داخلي hypocycloid) ترسمه نقطةً ثابتةً من القسم الداخلي لقرص دائري يدور محيطُه على شكل آخر دون انزلاق. يبيِّن الشكل الآتي دويريًّا مقلَّصًا:



مُو َتِّرُ تَقَوَّْسٍ مُقَلَّص contracted curvature tensor مُو َتِّرُ تَقَوَّْسٍ مُقَلَّص tenseur de courbure contracté

موتِّرٌ تناظريٌّ من المرتبة الثانية نحصُل عليه بجمع دليليْن لموتِّر تقوس ريمان غير متناظر.

يسمَّى أيضًا: Ricci tensor،

.contracted Riemann-Christoffel tensor

### contracted Riemann-Christoffel tensor مُوَتِّرُ رِيمان – كُرِيسْتوفِل الْمُقَلَّصِ

tenseur de Riemann-Christoffel contracté .contracted curvature tensor : انظر

# مُوَتِّرٌ مُقَلَّصِ contracted tensor

tenseur contracté

انظر: contraction of a tensor.

## قانونُ التَّناقُض (قانونُ الخُلْف) contradiction law

loi de contradiction

مبدأً (في المنطق) يذهب إلى أنه لا يمكن أن يكون تقريرٌ ونفيُهُ صائبَيْن معًا، أي إنه لا يمكن لتقريرٍ أن يكون صائبًا وخاطئًا في الوقت نفسه.

يسمَّى أيضًا: law of contradiction.

#### contradictory (adj) مُتَناقِض

contradictoire

صفةٌ لتقرير لا يمكنه أن يكون صحيحًا عندما يكون تقريرٌ معلومٌ آخرُ صحيحًا، أو خاطئًا إذا كان ذلك التقرير خاطئًا.

## contragradient matrix مَصْفُوفَةٌ مُخَالِفَةٌ للتَّدَرُّج matrice contragrédiente

هي مصفوفة A تكون مقلوب منقول مصفوفة M. مثال إذا M عانت لدينا المصفوفة M عانت لدينا المصفوفة M عانت لدينا المصفوفة M

المخالفة للتدرج الموافقة لها هي:

مُكافِئٌ عَكْسيّ

$$.A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$$

## contrapositive

contraposition

هو الاقتضاء الناجم عن الاستعاضة عن المقدّمة معن المتعاضة عن المقدّمة antecedent بنفي النتيجة consequent بنفي المقدمة. مثلاً المكافئ العكسي للاقتضاء "إذا كان x قسومًا على x فإن x قسومًا على x فإن x قسومًا على x فإن x غير قسوم (لن يكون قسومًا) على قسومًا على x فإن x غير قسوم (لن يكون قسومًا) على x فإن x غير قسوم (لن يكون قسومًا) على أهما صائبان معًا أو خاطئان معًا.

#### contrary (adj) مُتَناقِض contraire

تسميةٌ أخرى للمصطلح contradictory.

#### تقلیص contraction

contraction

تطبیق f منطلقه و مستقره فضاء متری (X,d) یحقی تطبیق f منطلقه و مستقره فضاء متری  $(0 < \alpha < 1)$  میث الحاصیه الآتیه: یوجد عدد حقیقی  $(0 < \alpha < 1)$  میث  $(0 < \alpha < 1)$  میش  $(0 < \alpha < 1)$  میش  $(0 < \alpha < 1)$  میش  $(0 < \alpha < 1)$  میش می ایضاً: contraction mapping.

#### 

application contractante

تسمية أخرى للمصطلح contraction.

## contraction mapping theorem

مُبَرْهَنةُ التَّطْبيقِ المُقَلِّص

théorème d'application contractante تنصُّ هذه المبرهنة على أنه إذا كان (X,d) فضاءً متريًّا تنصُّ هذه المبرهنة  $T:X \to X$  تقليصًا على X، فتوجد نقطة ثابتةً واحدةً بالضبط للمؤثِّر T (أي نقطة وحيدة x تحقق المساواة x=x).

#### 

contraction d'un tenseur

هو عمليةً تطبّق على الموتّرات، تُحوّل موتّرًا من النمط (r,s) إلى موتّر من النمط (r,s)، وذلك بجعل دليلٍ عُلْوي مساويًا لدليلٍ سفليّ. ويسمّى الموتّرُ الحاصل موتّرًا مقلّصًا contracted tensor.

#### تَناقُض (خُلْف) contradiction

contradiction

هو الجزم بصحةِ تقرير وخطئِهِ في آنٍ واحد. ولما كان هذا الجزم مرفوضًا منطقيًّا، فلا بدَّ من وجود خَلَلٍ إما في المحاكمةِ المنطقية التي أدَّت إلى هذا الجزم، وإما في الافتراضات التي تستند إليها هذه المحاكمة. وهذا الحلل الأخير هو الذي يوفِّر الأساسَ لما يسمَّى برهانًا بالخلف proof by الأساسَ لما يسمَّى برهانًا بالخلف contradiction أو (بالمصطلح اللاتيني) reductio ad absurdum (بالمصطلح اللاتيني)

C

#### contravariant derivative of a tensor

مُشْتَقٌ مُخالِفٌ للتَّغَيُّرِ لِمُوَتِّر

dérivée contravariante d'un tenseur

المشتق المخالف للتغير لموتر 
$$oldsymbol{t}_{b_1\cdots b_q}^{a_1\cdots a_p}$$
 هو الموتر:

$$t_{b_1\cdots b_q}^{a_1\cdots a_p,j} = g^{j\sigma} t_{b_1\cdots b_q,\sigma}^{a_1\cdots a_p}$$

حيث حذفنا إشارة الجمع، وحيث  $g^{ij}$  هو  $g^{ij}$  مضروبًا في العامل المرافق ل $g^{ij}$  في المحدِّدة  $g^{ij}$ ، وحيث  $g^{ij}$  هو المشتق الموافق للتغير للموتِّر.  $t^{a_1\cdots a_p}$ 

انظر أيضًا: Christoffel symbols.

## دالِّ مُخالِفٌ للتَّغَيُّر contravariant functor

foncteur contravariant

دالٌّ يعكس اتحاه التشاكلات morphisms.

# contravariant index (دَليلٌ عُلْوِيّ) دَليلٌ مُخالِفٌ للتَّغَيُّر (دَليلٌ عُلُوِيّ) indice contravariant

انظر: tensor.

## contravariant tensor مُوَتِّرٌ مُخالِفٌ للتَّغَيُّر

tenseur contravariant

انظر: tensor.

#### contravariant vector مُتَّجة مُخالِفٌ للتَّغيُّر بِي

vecteur contravariant

هو موتِّرٌ مخالفٌ للتغيَّر من الدرجة الأولى، كالموتِّر الذي تكون مركِّباتُه تفاضلات الإحداثيات.

## control تُحَكِّم

contrôle

 اختبارٌ يجري لتحديد مدى الخطأ في مشاهدات أو قياسات تجريبية.

2. تدقيقٌ حسابيٌّ يُستعمل في بعض عمليات الحاسوب.

#### control chart

carte de contrôle

مخططٌ تعيَّن عليه المعطياتُ المتعلقةُ ببعض خواصِّ منتَجٍ أو عمليةٍ ما، وهو يُستعمل خاصةً لتحديد التغيَّر في الخواص أو العملية.

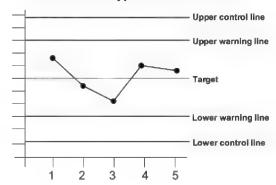
مُخَطَّطُ تَحَكَّم

شُر ْطُ تَحَكُّم

نَظَريَّةُ التَّحَكُّم

مُتَغَيِّرُ تَحَكُّم

#### **Elements of Typical Control Chart**



#### control condition

condition de contrôle

(في الإحصاء) شرطٌ يَقضي بأن أفرادَ تجربةٍ ما لا يخضعون للمعالجة التي تُدرس فعاليتها.

قارن بــ: experimental condition.

## مَجْموعةُ تَحَكُّم

groupe de contrôle

هي عينةٌ يَغيب عنها، أو يثبَّت فيها، عاملٌ يجري تقديرُ أثرِهِ، وذلك بغية تحديد طريقةٍ للمقارنة.

#### control theory

théorie de contrôle

فرعٌ من علم الرياضيات، نشأ عن نظرية حسبان التغيرات، يكدرس طرائق حلِّ مسائل الاستمثال optimization الخاضعة لقيود يعبَّر عنها بمعادلاتِ تفاضلية.

تسمَّى ايضًا: optimal control.

#### control variable

variable de contrôle

أحدُ المتغيرات الرئيسية في مسألةٍ واردةٍ في نظرية التحكم، ويقابلها متغير الحالة. تقارُب convergence

convergence

خاصيةُ كون متسلسلةٍ (أو متتاليةٍ أو تكاملٍ)، متقاربةً من لهايةٍ منتهية.

#### 

convergence en mesure

نقول عن متتالية دوال  $\left\{f_n(x)\right\}_{n\geq 1}$  في فضاءٍ مَقِيس  $f\left(x\right)$  في القياس  $\mu$  من دالة  $\left(X,\mathfrak{M},\mu\right)$  إذا تحقَّق الشرط الآتي:

 $\forall \varepsilon > 0 : \lim_{n \to \infty} \mu \{x : |f_n(x) - f(x)| > \varepsilon\} = 0$ 

## ronvergent improper integral تَكَامُلٌ مُعْتَلٌ مُتَقارِب

intégrale impropre convergente

نقول عن تكامل معتل إنه متقارب ويساوي L، إذا وُجِد لتكامل لتكامل غير المعتل فماية (عندما يسعى الحد الأعلى للتكامل إلى  $\infty$ ) تساوي L. فمثلاً، التكامل المعتل:

$$\int_{2}^{\infty} \left(\frac{1}{x^{2}}\right) dx$$

متقاربٌ ويساوي  $\frac{1}{2}$  لأنه نمايةُ التكامل غير المعتل:

$$\int_{2}^{y} \left(\frac{1}{x^{2}}\right) dx = \frac{-1}{y} + \frac{1}{2}$$

عندما  $x \to y$  وهذه النهاية تساوي  $x \to \infty$ 

# convergent infinite product جُدَاءٌ مُتَقَارِبٌ غَيْرُ مُنْتَهِ produit infini convergent

انظر: infinite product.

شَبَكةٌ مُتَقاربة convergent net

suite généralisée convergente

نقول عن شبكة  $\left\{s_{lpha}
ight\}_{lpha\in A}$  في فضاء طبولوجيّ إلها متقاربة من x إذا تحقّق ما يلي: أيًّا كان الجوار x ل x فثمة دليل من x بيث x إذا كان x أذا كان x أذا كان x أذا كان x

#### convergent sequence

مُتتالِيةٌ مُتَقاربة

suite convergente

 $a_1,a_2,a_3,\cdots$  (أو متحهية) عددية عددية عددية عددية الم نقول عن متتالية عددية أو المتحه الم المتقاربة من العدد (أو المتحه) الم المد العدد المحيد ال

نقول عن متتالية  $\left\{s_{lpha}
ight\}_{lpha\in\mathbb{N}}$  في فضاء طبولوجيّ إلها متقاربة من x، إذا تحقّق ما يلي: أيًّا كان الجوار V لـ x فثمة دليل  $\alpha\geq\alpha_0$  بحيث x

## مُتَسَلْسِلةٌ مُتَقارِبة convergent series

série convergente

نقول عن متسلسلةٍ عدديةٍ غير منتهية  $\sum_{i=1}^{\infty} a_i$  إله متقاربة

من نهايةٍ منتهية، ولتكن L مثلاً، إذا كانت متتالية مجاميعها المجزئية متقاربة؛ أي إذا وُجِد لكلِّ عدد موجبٍ ع عددٌ

$$\left|\sum_{i=1}^{n}a_{i}-L\right| صحیح موجب  $N_{arepsilon}$  بحیث یکون$$

 $N_{\varepsilon}$  كان العددُ الصحيح n الذي يكبر

وتحدر الإشارة إلى أنه إذا كانت متسلسلةٌ ما متقاربةً، فإن متتالية حدودها يجب أن تكون متقاربةً من الصفر، لكنَّ العكسَ غيرُ صحيح بالضرورة.

مثال: المتتالية  $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \cdots$  مثال: المتتالية  $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \cdots$  أما المتسلسلة  $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \cdots$ 

## غکْس غکْس

réciproque

إن عكسَ القضية "إذا كان p، فإن p" هو القضية "إذا كان q، فإن p".

C

## عامِلُ تَحْويل conversion factor

facteur de conversion

عاملٌ عدديٌّ يجب أن تُضرَب فيه (أو تُقسَّم عليه) كميةٌ يعبَّر عنها بدلالة واحدةٍ معيَّنة، وذلك للتعبير عن هذه الكمية بدلالة واحدة أخرى.

مثال: 3 کغ = 3  $\times$  3000 = 1000 غ. unit conversion factor :تسمَّى أيضًا: conversion ratio.

## نسْبةُ تَحْويل conversion ratio

rapport de conversion

تسميةٌ أحرى للمصطلح conversion factor.

## conversion tables جَداولُ تَحْويل

tables de conversion

جداولُ عدديةٌ تُستعمل لتحويل مقاديرَ من وحدةٍ ما إلى مقاديرَ مساويةٍ لها بوحداتٍ أخرى.

## زاوِيةٌ مُحَدَّبة convex angle

angle convexe

زاويةُ متعدّد وجوه polyhedral تقع بكاملها في حانب واحدٍ بالنسبة إلى كلِّ وجهٍ من وجوهه.

#### جسْمٌ مُحَدَّب

corps convexe

مجموعةٌ محدَّبة فيها نقطةٌ داخليةٌ واحدةٌ على الأقل.

#### reconvex combination تُوْكيبٌ مُحَدَّب

combinasion convexe

هو تركيبٌ خطيٌّ من النوع  $\sum \lambda_i \, a_i$  مؤلَّفٌ من عددٍ منتهٍ من العناصر  $a_i$  ، بحيث أن كلَّ المعاملات  $\lambda_i$  العناصر موجبة ومجموعها يساوي 1 .

## مُنْحَنِ مُحَدَّب convex curve

courbe convexe

منحنٍ مستوٍ يقطعه أيُّ خطٍّ مستقيم في نقطتين اثنتين لا أكثر.

#### convex function

دالَّةٌ مُحَدَّبة

fonction convexe

نقول عن دالة a,b إلها محدَّبةٌ على المجال a,b إذا كانت  $a,x_1,x_2,x_3$  ثلاث نقاط كيفية تحقَّ ما يلي: إذا كانت  $a< x_1< x_2< x_3< b$  فإن موث عكون  $a< x_1< x_2< x_3< b$  فإن معادلة المستقيم  $a(x_1) \leq L(x_2)$  معادلة المستقيم المارّ بالنقطتَيْن  $a(x_1,f(x_1))$  و  $a(x_1,f(x_1))$ 



قارن بے: concave function.

#### convex function in the sense of Jensen

دالَّةٌ مُحَدَّبةٌ بِمَفْهومٍ يِنْسِنْ

fonction convexe selon Jensen fonction convexe selon Jensen selbe fonction convexe selon Jensen fonction convexe selon Jensen fonction convexe selon Jensen fonction a,b الله على المجال a,b الله على المجال على معرّفة على المجال a,b المجال على على المجال على

#### غِلافٌ مُحَدَّب convex hull

enveloppe convexe

الغلاف المحدَّب لمجموعة A في فضاء متجهي X هو مجموعة محميع التراكيب المحدَّبة لعناصر A؛ أي هو مجموعة كلِّ المجاميع ذات الصيغة:  $t_1x_1+\cdots+t_nx_n$ 

حيث  $x_i \in A$  ، و  $x_i \in A$  ، و  $x_i \in A$  عدد اختياري.

وهو أيضًا تقاطع جميع المجموعات المحدبة التي تحوي A. يسمَّى أيضًا: convex linear hull.

#### convex linear combination تَرْكيبٌ خَطِّيٌّ مُحَدَّب combinasion linéaire convexe

تركيبٌ خطيٌ بحيث أن الأعداد السلَّمية هي أعداد حقيقية غير سالبة مجموعها يساوى الواحد.

#### convex programming

## رَ مُجةً مُحَدَّبة

غِلافٌ خَطِّيٌّ مُحَدَّب convex linear hull enveloppe linéaire convexe

تسمية أخرى للمصطلح convex hull.

programmation convexe برمحةٌ غيرُ خطية، يُختار فيها بطريقةِ ملائمة الدالةُ، التي يجري تعظيمها أو تصغيرها، والقيودُ المفروضة عليها.

#### مَضَلَّعٌ مُحَدَّب convex polygon

أيَّ قطعةٍ مستقيمةٍ تصل بين نقطتين من محيط هذا المضلع

موجودةٌ كليًّا داخله. فمثلاً، المضلع ADBFE في الشكل

convex quadrangle مضلَّعٌ كلِّ من زواياه الداخلية أصغر من °180. وهكذا فإن

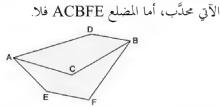
quadrangle convexe

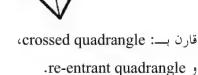
مضلعٌ ذو أربع زوايا قطراه داحليان.

رُباعِيُّ زَوايا مُحَدَّب

مُتتالبةٌ مُحَدَّبة

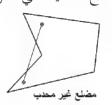
نَسْطةٌ مُحَدَّنة





ويمكن تعريف المضلع المحدَّب بأنه مضلعٌ يقع بالكامل على جانب واحدٍ من كلِّ ضلع من أضلاعه.

وثمة تعريف ثالث لهذا المضلع وهو أنه مضلَّعٌ يحتوي جميع القطع المستقيمة التي تصل بين أي زوجين من نقاطه.



polygone convexe

متتاليةٌ عددية  $a_1, a_2, \cdots$  تحقق الشرط:

$$a_{i+1} \leq \frac{1}{2} \left( a_i + a_{i+2} \right)$$

أيًّا كان العدد الصحيحُ الموجب i الذي يكبر الواحد أو يساويه (أو أيًّا كان i الذي يحقق الشرط إذا كانت المتتالية منتهيةً وعدد حدودها ١١).

## convex polyhedron

مُتَعَدِّدُ وُجوهِ مُحَدَّب

polyèdre convexe متعدِّدُ وجوهٍ مقطعُهُ بأيِّ مستو هو مضلَّعٌ محدَّب. ويمكن تعريفه بأنه متعدِّدُ وجوهٍ يقع بالكامل على جانبٍ واحدٍ من

کلّ و جهِ من و جوهه.



#### مَجْمو عةٌ مُحَدَّبة convex set

ensemble convexe

enveloppe convexe

convex sequence

suite convexe

أيُّ مجموعةٍ في فضاءِ متجهي تحتوي على كلِّ قطعةٍ مستقيمةٍ تصل بین أي نقطتین منها، أي إنه إذا كان x و y أي نقطتين من كر، فإن كر تحتوى على المجموعة:

$$\{rx + (1-r)y : 0 < r < 1\}$$

#### مُتَعَدِّدُ وُجوهٍ نونيٌّ مُحَدَّب convex polytope

convex span

البسطةُ المحدَّبةُ لمجموعةٍ A في فضاءِ متجهي هي تقاطع جميع المجموعات المحدبة التي تحوي A.

polytope convexe مجموعةٌ محدَّبةٌ ومحدودة في فضاء إقليديٌّ ذي n بعدًا، محاطةٌ بعددِ منتهِ من فوق المستويات hyperplanes.

 $\mathbb{C}$ 

#### convex surface

سَطْحٌ مُحَدَّب

surface convexe

سطحٌ كلُّ مقطعٍ مستوٍ له هو منحنٍ محدَّب.

#### convolution

تكلاف

convolution

.convolution of two functions .1

طريقة لإيجاد التوزيع لمجموع متغيرين عشوائيين أو أكثر،
 يُحسب بالتكامل المباشر أو بالجمع.

#### convolution family

جَماعة تلاف

famille de convolution

تسمية أخرى للمصطلح faltung.

#### convolution of two functions

تَلافُ دالَّتيْن

convolution de deux fonctions

تلافُّ دالتين f و g على محال  $\left[0,x\right]$  هو الدالةُ:

$$F(x) = \int_0^x f(t)g(x-t)dt$$
$$= \int_0^x g(t)f(x-t)dt$$

وتسمَّى الدالة H المعرَّفة بالمساواة:

$$H(x) = \int_{-\infty}^{\infty} f(t)g(x-t)dt$$

تلاف الدالتين f و g، أو تلافًا ثنائي الجانب faltung الدالتين faltung ويُطلَق عليه أحيانًا اسمًا ألمانيًّا هو faltung. ويرمز إليه أحيانًا بـ g \* f.

#### convolution of two power series

تَلافُ مُتَسَلْسِلَتَيْ قُوًى

convolution de deux series entières

تلافُّ متسلسلتَي قوًى من النمط:

$$\sum_{n=-\infty}^{\infty} b_n z^n \qquad \qquad \qquad \sum_{n=-\infty}^{\infty} a_n z^n$$

$$c_n = \sum_{p=-\infty}^{\infty} a_p \, b_{n-p}$$
 حيث  $\sum_{n=-\infty}^{\infty} c_n \, z^n$  هو المتسلسلة

#### convolution rule

قاعِدةُ التّلافّ

régle de convolution

تنصُّ هذه القاعدة على أن:

$$C(p+q,r) = \sum_{j=0}^{j=r} C(p,j)C(q,r-j)$$

حيث C(n,r) عدد المجموعات الجزئية المتمايزة، التي عدد عناصر كلِّ منها r، في مجموعة عدَّمًا n.

تسمَّى أيضًا: Vandermonde's identity.

#### convolution theorem

مُبَرْهَنةُ التَّلافّ

théorème de convolution

مبرهنةٌ تنصُّ على أنه، في شروطٍ معيَّنة، يكون تحويلٌ تكامليٌّ لتلافِّ دالتين مساويًا جداء تحويليَّهما التكامليين.

#### coordinate axes

مَحاورُ إحْداثِيَّات

axe de coordonnées

هي مجموعة مستقيمات تُستعمل لتحديد منظومة إحداثية.

#### قاعِدةُ إحْداثيَّات coordinate basis

base de coordonnées

قاعدة موتِّراتٍ على متنوِّعة مستخلَصة من مجموعةٍ من الإحداثيات المحلية.

# coordinate change (تَغْيِيرُ إِخْدَاثِيَّ (تَغْييرُ إِخْدَاثِيَّ (تَغْييرُ إِخْدَاثِيَّ (تَغْييرُ إِخْدَاثِيًّات

إجراءٌ رياضيٌّ أو بيانيٌّ للحصول على مجموعةٍ معدَّلةٍ من الإحداثيات، وذلك بتطبيق بعض العمليات على المحاور الإحداثية مثل الانسحاب والدوران.

يسمَّى أيضًا: coordiante transformation.

#### coordinate function

دالَّةٌ إحْداثيَّة

fonction de coordonnées

دالله تتحدّد إحدائيات نقاط بيانها بدوال في وسطاء. مثلاً، والله تتحدّد  $z = \sqrt{r^2 - x^2 - y^2}$  تتحدّد إحداثيات نقاط بيان الداله الآتية:

 $x = r \cos \theta \cos \varphi, y = r \cos \theta \sin \varphi, z = r \sin \theta$ .  $(0 \le \varphi < 2\pi, 0 \le \theta < 2\pi, r > 0)$  حيث:

#### coordinate geometry

#### هَنْدَسة الإحداثيَّات

géométrie analytique

تسمية أخرى للمصطلح analytic geometry.

#### coordinate neighborhood system

مَنْظومة جواراتٍ إحْداثِيَّة

atlas différentiel

انظر: analytic structure.

#### coordinate plane

مُسْتَو إحْداثِيّ

plan de coordonnées

هو منظومةً إحداثيةً ثنائيةً النعد.

#### coordinates

coordonnées

مجموعةٌ من الأعداد تحدِّد موقعَ نقطةٍ في فضاءِ منسوبِ إلى منظومةِ إحداثيةِ تحديدًا وحيدًا.

انظ أيضًا:

إخداثيّات

Cartesian coordinates, cylindrical coordinates, spherical coordinates, curvilinear coordinates, ellipsoidal coordinates, homogeneous coordinates, polar coordinates, rectangular coordinates.

#### coordinate system

منظه مة إحداثية

système de coordonnées

قاعدة تسمح باستعمال مجموعة من الأعداد لتمثيل نقطةٍ، أو خطِّ، أو أيِّ شكل هندسي.

#### coordinate transformation

تَحْويلٌ إحْداثِيّ (تَحْويلُ إحْداثِيّات)

changement de cartes/transformation de coordonnées تسمية أخرى للمصطلح coordiante change.

#### في مُسْتَو واحِد coplanar (adj)

coplanaire

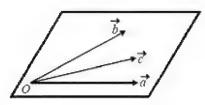
صفةً لما يقع في مستوِ واحد. فمثلاً، كلُّ ثلاث نقط لا تقع على مستقيم واحد تقع في مستو واحد.

#### coplanar vectors

مُتَّجهاتٌ في مُسْتَو واحِد

vecteurs coplanaires

لتكن  $\overrightarrow{OA}$  و  $\overrightarrow{OB}$  قطعتين مستقيمتين موجهتين تمثلان المتجهين غير الصفريين وغير المتوازيين  $ec{a}$  و  $ec{d}$ . نقول عن المتحه  $ec{c}$  إنه يقع في مستو واحد مع المتحهين  $ec{c}$  و أو إذا مكن تمثيل  $\overrightarrow{c}$  بقطعةٍ مستقيمةٍ موجهة  $\overrightarrow{C}$  بحيث تقع C في B المستوي المحدد بالنقاط O و A



وبعبارةٍ أخرى نقول عن المتجه 🕏 إنه يقع في مستو واحدٍ مع و  $ec{b}$  إذا وفقط إذا وُجد العددان السلّميان  $\lambda$  و  $ec{d}$  $\vec{c} = \lambda \vec{a} + \mu \vec{b}$   $\vec{c} = \lambda \vec{a} + \mu \vec{b}$ 

#### coprime (adj)

أُوَّلِيَّانِ فيما بَيْنهما

copremiers

نقول عن عددين صحيحين موجبين إلهما أوليان فيما بينهما إذا لم يكن لهما قاسمٌ مشترك سوى العدد 1.

مثال: العددان 8 و 9 أوليان فيما بينهما.

يسمَّيان ايضًا: relatively prime.

#### copunctal (adj) ayant un point commun

ذات نُقْطة مُشْتَ كة

نقول عن جماعة من الأشكال الهندسية إن لها نقطة مشتركة، إذا تقاطعت جميعها في تلك النقطة. مثلاً، للمستويات الإحداثية الثلاثة في الفضاء الإقليدي الثلاثي الأبعاد، المنسوب إلى منظومةِ إحداثياتِ ديكارتيةِ (قائمةِ أو مائلة)، نقطةٌ مشتركةٌ واحدة (هي مبدأ الإحداثيات)؛ وهذه النقطة هي نقطةٌ مشتركةٌ أيضًا بين المحاور الاحداثية الثلاثة لهذه المنظومة.

#### مُسْتَوياتٌ ذاتُ نُقْطةٍ مُشْتَركة copunctal planes

plans à un point commun

ثلاثة مستويات (أو أكثر) لها نقطة مشتركة.

C

noyau

نواة بحموعة جزئية S من فضاء متجهي هي مجموعة نقاط كالتي يكون كل منها محتوى في قطعة مستقيمة مفتوحة محتواة في S.

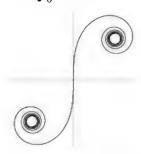
2. (في نظرية الزمر) تقاطع جميع مرافقات زمرة حزئية،
 ولتكن H مثلاً، من زمرة G. والنواة هي أكبر الزمر الجزئية
 العادية في G المحتواة في H. يُرمز إليها عادةً بـ core H.

## حَلَزُونُ كُورْنُو Cornu's spiral

spirale de Cornu

منحن مستو يتناسب تقوُّسه طردًا مع طول قوسه، وإحداثياً الديكارتيان يعطيان وسيطيًّا بتكاملَيْ فرينل:

$$x = \int_0^s \cos \frac{1}{2} \pi \theta^2 d\theta$$
$$y = \int_0^s \sin \frac{1}{2} \pi \theta^2 d\theta$$



يسمَّى أيضًا: clothoid، و Euler's spiral.

#### corollary (لازِمة)

corollaire

مبرهنةً أو حقيقةٌ تنتج مباشرةً من مبرهنةٍ أخرى، ولا تحتاج غالبًا إلى إثبات، أو يكون إثباتُها بسيطًا حدًّا أو مباشرًا.

#### تَصْحيح rorrection

correction

عددٌ أو مقدارٌ يُضاف إلى نتيجةِ حسابٍ (أو يُطرح منها) بغية زيادةِ دقة الحساب.

#### correlation

corrélation

هو مدى التقابل بين ترتيبي متغيرين عشوائيين.

ارْتِباط

ويكون الارتباط **موجبًا positive correlation** إذا كان كلُّ متغير بميل نحو التزايد (أو التناقص) عندما يتزايد المتغير الآخر (أو يتناقص).

ويكون الارتباط سالبًا negative correlation (أو عكسيًّا inverse correlation) إذا مال أحد المتغيرين نحو التزايد عند تناقُص الآخر.

## مُعامِلُ ارْتِباط correlation coefficient

coefficient de corrélation

هو قیاسٌ ho لارتباطٍ بین متغیرین عشوائیین X و Y، ویعرَّف

بالمساواة الآتية 
$$ho_{_{_{X,Y}}} = \frac{\operatorname{Cov}(X,Y)}{\sqrt{\operatorname{Var}(X)\operatorname{Var}(Y)}}$$
 بالمساواة الآتية

على هذا أن  $1 \ge \rho \ge 1$ . وإذا كان X و Y مرتبطين خطيًّا، فإن  $\rho = -1$  أو  $\rho = -1$ 

انظر أيضًا: Pearson's correlation coefficient،

.Spearman's rank order coefficient 9

#### مُنْحَنى ارْتِباط correlation curve

courbe de corrélation

تسمية أخرى للمصطلح correlogram.

## مَصْفوفةُ ارْتِباط correlation matrix

matrice de corrélation

$$\mathbf{R} = \begin{pmatrix} 1.00 & 0.92 & 0.46 & 0.84 \\ 0.92 & 1.00 & 0.08 & 0.88 \\ 0.46 & 0.08 & 1.00 & 0.14 \\ 0.84 & 0.88 & 0.14 & 1.00 \end{pmatrix}$$

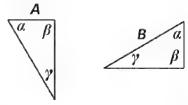
#### correlation ratio

نسْبةُ ارْتِباط

rapport de corrélation

قياسٌ للعلاقة غير الخطية بين متغيرين عشوائيين.

 $m{2}$ . إذا كان  $m{A}$  و  $m{B}$  مضلعين متطابقين أو متشابهين، فإن أيَّ زاويةٍ من المضلع الأول تساوي الزاويةَ المقابلةَ لها من المضلع الثاني.



## مُخَطَّطُ ارْتِباط

حساب معاملات الارتباط.

جَدُّولُ ارْتِباط

correlogram corrélogramme

correlation table tableau de corrélation

منحن يبيِّن الارتباط المفترض بين متغيرين رياضيين. يسمَّى أيضًا: correlation curve.

## correspondence تَقابُل

جدولٌ مصمَّمٌ لتصنيف معطيات كمية مزدوجة. يُستعمل في

correspondence

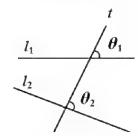
angles correspondants

هو تقابلُ واحدٍ لواحدٍ بين مجموعتين؛ بمعنى أنه يقابل كلَّ عنصرٍ من المجموعةِ الأولى عنصرٌ واحدٌ وواحدٌ فقط من المجموعة الثانية، ويقابل كلَّ عنصرٍ من الثانية عنصرٌ واحدٌ وواحدٌ فقط من الأولى. فمثلاً، يمكن إجراء تقابلٍ بين المجموعتين  $\{a,b,c,d\}$  و  $\{1,2,3,4\}$  عثل بمجموعةِ الأزواج الآتية:  $\{(a,1),(b,2),(c,3),(d,4)\}$ .

يسمَّى أيضًا: one-to-one correspondence.

زاوِيَتانِ مُتَقَابِلَتان corresponding angles

اليكن  $l_1$  و  $l_2$  مستقيمين، و t قاطعًا لهما.



نقول عن الزاويتين  $heta_1$  و  $heta_2$  إنهما متقابلتان إذا:

- كان ضلعا الأولى  $l_1$  و t، وضلعا الثانية  $l_2$  و t ،

- وكانتا في اتجاهٍ واحد بالنسبة إلى t،

- وكانتا في اتجاهٍ واحدٍ بالنسبة إلى  $l_1$  و  $l_2$  على الترتيب. وتكون هاتان الزاويتان متساويتين في الهندسة الإقليدية إذا كان  $l_1$  و  $l_2$  متوازيين.

#### corresponding sides

côtés correspondants

أيُّ ضلعين متقابلين في مضلعين متطابقين أو متشابهين.

cos cos

مختصر cosine.

ضِلْعانِ مُتقابلان

 $\begin{array}{ccc} \mathbf{cos}^{-1} & \mathbf{cos}^{-1} \\ \mathbf{cos}^{-1} \end{array}$ 

رمزٌ لدالة جيب التمام العكسية، أي رمزٌ لقوس جيب التمام .arc-cosine

## قاطِعُ التَّمام cosecant (cosec/cse)

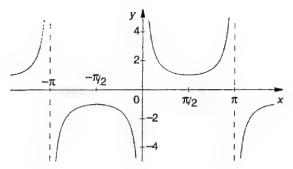
cosécante

دالَّةٌ مثلثاتيةٌ تعرُّف بأنما مقلوب دالة الجيب. وهذا يعني أن:

$$\csc\theta = \frac{1}{\sin}(\theta) = \frac{1}{\sin\theta}$$

فإذا كانت  $\theta$  زاويةً مقدرةً بالراديان مثلاً، فإنحا يمكن أن  $\theta = (2k+1)\frac{\pi}{2}$  باستثناء القيم  $k=1,2,\cdots$  حيث  $k=1,2,\cdots$ 

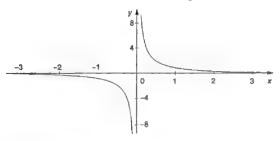
يبيِّن الشكل الآتي بيان هذه الدالة (عندما تكون الزاوية مقيسةً بالراديان):



cosech cosech

cosech

رمزٌ للدالة الزائدية hyperbolic function، المسماة قاطع التمام الزائدي، وهي مقلوب دالة الجيب الزائدي، وهي مقلوب دالة الجيب الزائدي،



cosech<sup>-1</sup> cosech<sup>-1</sup>

رمزٌ لدالة قاطع التمام الزائدي العكسية arc-cosech.

مَجْموعةٌ مُصاحِبة (مُشارِكة) coset

co-ensemble

a إذا كانت H زمرةً جزئيةً من زمرة ضربيةٍ G، وكان عضرًا من G، فإن المجموعتين الجزئيتين من H:

 $aH = \{ah : h \in H\}$   $f(ah) = \{ha : h \in H\}$ 

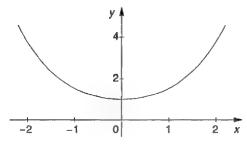
تسمَّيان مجموعتين مصاحبتين (مشاركتين) يمنى ويسرى على الترتيب لـ H في G. ويبرهَن على أن المجموعات المشاركة aH=H a منفصلةً وتكوِّن تجزئةً لـ G. وإذا كان H خان العنصر G من G، فإننا نسمي G زمرةً جزئيةً عاديةً في G.

cosh/ch cosh/ch

cosh/ch

رمزٌ لدالة جيب التمام الزائدي hyperbolic cosine،

. cosch 
$$z = \frac{1}{2} \left( e^z + e^{-z} \right)$$
 :وتعرَّف بالقاعدة



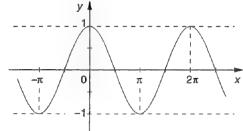
cosh<sup>-1</sup> cosh<sup>-1</sup>

رمزً لدالة جيب التمام الزائدي العكسية؛ أي رمزً لقوس جيب التمام الزائدي.

cosine جَيْبُ التَّمام

cosinus

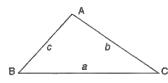
دالّة مثلثاتية (تُختصر بالرمز  $\cos \theta$ ). فإذا كانت  $\theta$  زاوية حادة في مثلث قائم الزاوية، فإن  $\cos \theta$  تساوي نسبة الضلع المجاور للزاوية  $\theta$  إلى الوتر. وإذا كانت  $\theta$  زاوية مَقِيسة من الاتجاه الموجب لمحور السينات إلى نصف مستقيم منطلق من نقطة المبدأ، وذلك بالدوران بعكس اتجاه دوران عقارب الساعة في منظومة إحداثية ديكارتية Oxy، فإن الساعة في منظومة إحداثية السيني لنقطة P من نصف المستقيم، و Cxy المسافة بين Cxy المسافة بين Cxy المسافة بين Cxy



## قانونُ جَيْبِ التَّمام

loi du cosinus

هو علاقةٌ تربط بين أطوال أضلاع مثلثٍ وزواياه، ويعبَّر عنها بالقاعدة:  $C^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$  الزاوية المقابلة للضلع الذي طوله c.



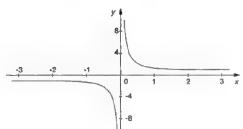
و تحدر الإشارة إلى أن الكاشي كان أول من توصَّل إليها، لذا تسمَّى مبرهنة الكاشي.

وبوجهٍ أعم، إذا كان x و y متجهين في فضاء جداء داخلي حقيقي، فإن قانون جيب التمام يُطلَق على المتطابقة:

$$\|x - y\|^2 = \|x\|^2 + \|y\|^2 - 2\langle x, y \rangle$$

## cotanh cotanh

رمزٌ لدالة ظل التمام الزائدي، وهي مقلوب دالة الظل الزائدي؛ أي: cosh/sinh. يرمز إليها أيضًا بـ coth.



cotanh<sup>-1</sup> cotanh<sup>-1</sup>

رمزٌ لدالة ظل التمام الزائدي العكسية، أي arc-cotanh.

## coterminal angles زَوایا ذَاتُ ضِلْعَیْنِ مُشْتَرَکَیْن deux angles ayant les mêmes côtés

هي الزوايا التي لها جميعًا الضلعان نفساهماً. فمثلاً، للزاويتين  $^{\circ}$ 00 و  $^{\circ}$ 420 ضلعان مشتركان. وتختلف هذه الزوايا بعضها عن بعض بمضاعفات الزاوية  $^{\circ}$ 360 أو الزاوية  $^{\circ}$ 2 راديان.

coth coth

رمزٌ ومختصرٌ للدالة الزائدية (ظل التمام الزائدي).

#### count (v) يُعُدُّ compter

1. يعين العدد الأصلي cardinal number لجموعة من العناصر، وهو عدد عناصرها إذا كانت منتهية، ومرتبة العناصر، وهو عدد عناصرها إذا كانت منتهية، ومرتبة بوضع المجموعة في تقابل واحد إلى واحد مع مجموعة جزئية من مجموعة الأعداد الطبيعية لها حجم (أو عدد أصلي معروف، وعندها نقول إن لهاتين المجموعتين العدد الأصلي نفسه. انظر أيضًا: aleph-null و aleph.

2. يَقرأ أعدادًا بترتيب تصاعدي (وصولاً إلى حدِّ أعلى معيَّن)؛ فمثلاً، يمكن أن القول: إن سعيدًا يَعُدُّ إلى ألف.

3.6,9,12, مضاعفات عدد معين؛ مثلاً،
 3.6,9,12,...

مُتَسَلْسِلةُ جَيْبِ التَّمام

série du cosinus

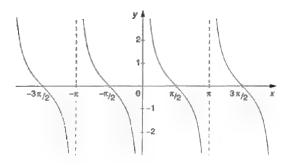
1. هي المتسلسلةُ الواردةُ في الطرف الأيمن من المنشور التالي

$$\cos x = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \cdots$$
 لدالة حيب التمام:
$$(x^6 + x^6) + (x^6 + x^6)$$

2. كلُّ متسلسلةٍ مكوَّنةٍ من حدٍّ ثابتٍ ومن حدودٍ تتضمن دالة جيب التمام.

## cot/cotan/ctn cot/cotan/ctn

مختصر ورمز للدالة المثلثاتية cotangent أي ظل التمام (أي ظل التمام ( $\cos/\sin$ ). فإذا كانت  $\theta$  زاوية حادة في مثلث قائم الزاوية إلى فإن  $\cot\theta$  تساوي نسبة طول الضلع المحاور للزاوية إلى الضلع المقابل لها. وإذا كانت  $\theta$  هي الزاوية المقيسة، من الاتحاه الموجب لمحور السينات إلى نصف مستقيم صادر عن مبدأ الإحداثيات، وذلك بالدوران بعكس اتجاه دوران مبعكس اتجاه دوران عقارب الساعة، في منظومة ديكارتية قائمة  $\theta$  من نصف المستقيم الدائر، و  $\theta$  ترتيب النقطة  $\theta$  من نصف المستقيم الدائر، و  $\theta$  ترتيب النقطة  $\theta$ 



cot<sup>-1</sup>/cotan<sup>-1</sup>/ctn<sup>-1</sup> cot<sup>-1</sup>/cotan<sup>-1</sup>/ctn<sup>-1</sup>

رمزٌ لدالة ظل التمام العكسية، أي إلها تساوي قوس ظل التمام arc-cotangent.

cotangent خِلِّ التَّمام cotangente

انظر: cot.

#### countably additive set function

دالَّةٌ مَجْمو عاتِيَّةٌ جَمْعِيَّةٌ عَدو دِيًّا (عَدًّا)

fonction d'ensemble  $\sigma$ -additive

 $\Omega$  هي دالة  $\mu$  معرَّفةً على صفّ S من أجزاء مجموعة  $\mu$  (ومستقرها في  $\mathbb R$  أو  $\mathbb C$ ) تحقّق الحاصية الآتية: إذا كانت S من عناصر S من عناصر S من عناصر S

$$\cdot \mu(A) = \sum_{n=1}^{\infty} \mu(A_n)$$
 : فإن  $\cdot (A = \bigcup_{n=1}^{\infty} A_n)$ 

تسمَّى أيضًا: completely additive set function.

countably compact set (عَدًّا (عَدًّا) عُدودِيًّا (عَدًّا) ensemble dénombrablement compact

مجموعة جزئية في فضاء طبولوجي تحقّق الخاصة الآتية: أيُّ تعطيةٍ مفتوحةٍ وعدودةٍ للمجموعة تحوي تعطيةً جزئيةً منتهية.

countably infinite set مَجْموعةٌ عَدودةٌ غَيْرُ مُنْتَهِية ensemble dénombrablement infini

تسمية أخرى للمصطلح denumberable set.

countably paracompact space

فَضاءٌ شِبْهُ مُتَراصٍّ عَدودِيًّا (عَدًّا)

espace dénombrablement paracompact هو فضاء طبولوجيٌّ يتسم بأن لكل تغطيةٍ مفتوحةٍ عدودةٍ له تغطيةٌ مفتوحةٌ منتهيةٌ محليًّا، بحيث يكون كلُّ عنصرٍ من التغطية الثانية محتوًى في عنصر من التغطية الأولى.

countably subadditive set function دالَّةٌ مَجْمِهِ عاتِيَّةٌ تَحْتَ جَمْعِيَّة عَدو دِيًّا (عَدًّا)

fonction d'ensemble dénombrablement sous-additive as clië بحموعاتية حقيقية، ولتكن m تتسم بأنه إذا أعطينا أيَّ متتاليةٍ من المجموعات، ولتكن  $\{A_i\}$ ,  $i\in I$  فإن:

$$m\left(\bigcup_{\mathbf{I}}A_{i}\right)\leq\bigcup_{\mathbf{I}}\left(m\left(A_{i}\right)\right)$$

counterclockwise (adj/adv)

بعَكْس اتِّجاهِ دَوَرانِ عَقارب السَّاعة

dans le sens inverse des aiguilles d'une montre تسميةٌ أخرى للمصطلح anticlockwise.

countability axioms (قَابِلِيَّةِ الْعَدِّ) مُوْضوعَتا الْعَدُودِيَّة (قَابِلِيَّةِ الْعَدِّ) axiomes de dénombrabilité

1. نقول عن فضاء طبولوجي  $(X,\tau)$  إنه يحقّ موضوعة العدودية الأولى في نقطة x من X إذا وُجدت منظومة جوارات أساسية محلية  $(N_x)$  للطبولوجيا في النقطة x، بحيث تكون  $N_x$  عدودة.

ونقول عن (X,7) إنه يحقِّق موضوعة العدودية الأولى إذا كان يحقِّق هذه الموضوعة في كلِّ نقطةٍ منه.

مثال: كلُّ فضاء متريٍّ (X,D) يحقِّق هذه الموضوعة، ذلك أنه إذا كانت x أيَّ نقطةٍ من X، فإن جماعة الكرات المفتوحة  $N_x = \left\{B\left(x,\frac{1}{n}\right):n\in N\right\}$  علية في النقطة x، ثم إن  $N_x$  عدودة. ولما كانت x اختيارية، فإن (X,D) يحقِّق موضوعة العدودية الأولى.

2. ونقول عن  $(X, \tau)$  إنه يحقّق موضوعة العدودية الثانية إذا وُجدت قاعدةٌ عدودة للطبولوجيا  $\tau$ .

مثال: فضاء الأعداد الحقيقية يحقّق هذه الموضوعة، لأن الجماعة:

 $B = \{ \ ] a,b \ [ \ : \ a,b \in Q \}$ قاعدةٌ عدو دة للطبولو جيا المألوفة على

مَجْموعةٌ عَدودة (قابلةٌ للعَدّ) countable set

ensemble dénombrable

هي مجموعةً S يوجدُ تقابلُ واحدٍ إلى واحدٍ بين عناصرها وعناصر مجموعةٍ جزئيةٍ A من مجموعة الأعداد الصحيحة الموجبة  $\mathbb{N}$ ؛ فإذا كان  $A = \mathbb{N}$  قلنا إن S مجموعةً عدودةً عدودةً عدمتهية countably infinite set.

هذا وتُعدّ المجموعاتُ المنتهيةُ عدودةً.

مثال: كلٌّ من مجموعة الأعداد الصحيحة والأعداد المنطّقة عدودةً غير منتهية، أما مجموعة الأعداد الحقيقية ليست عدودة.

#### مِثالٌ مُعاكِس counterexample

contre-example

مثالٌ يثبت خطأ تقريرٍ أو قضيةٍ عامة، لأن مقدماتها المنطقية صحيحة، ونتيحتها خاطئة بوضوح.

مثال: (كلُّ عددٍ أولي هو عددٌ فردي) تقريرٌ خاطئ، وذلك لأن العدد 2 هو عددٌ أولى وليس عددًا فرديًّا.

## صورةٌ عَكْسِيَّة counter-image

image inverse

الصورةُ العكسيةُ لمجموعةٍ S من مستقرِّ دالةٍ  $Y \to Y$ :  $f: X \to Y$  ويرمز إليها بـ  $(f^{-1}(S))$  هي مجموعةُ عناصر المنطلق X التي تقع صورُها f(x) في S؛ أي إن:

$$\cdot f^{-1}\big(S\big) \!=\! \big\{\, x \in X \,:\! f\left(x\right) \!\in\! S\,\big\}$$

تسمَّى أيضًا: inverse image.

#### قِياسُ الْعَدّ counting measure

mesure de compte

هو دالة مجموعاتية حقيقية منطلقها مجموعة أجزاء مجموعة  $\Omega$ ، وقيمة صورة (خيال) أي مجموعة A وفق هذه الدالة، هو عِدَّة A (أي عدد عناصر A)، إذا كانت A منتهية، وتساوي  $\infty$ + في خلاف ذلك. وقد يشار إلى هذه القيمة بالرمز |A|. مثال: لتكن  $\mathbb{A}=\Omega$ ، ولتكن A مجموعة قواسم العدد 11، مثال: لتكن  $\Omega=\Omega$ ، عندئذ 14 عندئذ 14 .

#### أَعْدادُ العَدّ counting numbers

nombres de compte

هي الأعدادُ المستعمَلة في عدِّ الأشياء. وتنتمي هذه الأعداد إما إلى مجموعة الأعداد الصحيحة الموجبة تمامًا، وإما إلى هذه المجموعة مضافًا إليها الصفر.

مختصرٌ ورمزٌ للمصطلح covariance.

#### تَعْايُر (تَبايُنٌ مُشْتَرَك) covariance

covariance

 $(\mu_X=E\,X)$  إذا كان X و Y متغيرين عشوائيين، وكان: Y و Y فإن العدد:  $\mu_Y=EY$  و  $(X,Y)=E\left[(X-\mu_X)(Y-\mu_Y)\right]$   $=E(XY)-\mu_X\,\mu_Y$  يسمى التباين المشترك ل(X,Y)=E(XY) مإذا كان (X,Y)=E(XY) ميتقلين، فإن: (X,Y)=E(X,Y)

covariance analysis (التَّبَايُنِ الْمُشْتَرَكُ) analyse de covariance

تمديدٌ لتحليل التباين يتعامل مع الانكفاء الخطيّ وتحليل التباين.

مَصْفوفةُ التَّغايُر (التَّبايُنِ الْمُشْتَرَكُ) matrice de covariance

تسميةً أحرى للمصطلح variance-covariance matrix.

مُرَكِّباتٌ مُوافِقةٌ للتَّغَيُّر covariant components مُرَكِّباتٌ مُوافِقةٌ للتَّغَيُّر

مركباتُ متَّجهٍ أو موتِّرٍ تتغيَّر عند التحويل من مجموعةِ متجهاتِ قاعدةٍ أخرى، بالأسلوب ذاته الذي تتغير به متجهات القاعدة.

#### covariant derivative of a tensor

مُشْتَقُّ مُوافِقٌ للتَّغَيُّر لِمُوتِّر

dérivée covariante d'un tenseur

: المشتق الموافق للتغير لموتر 
$$t^{a_1\cdots a_p}_{b_1\cdots b_q}$$
 هو الموتر

$$t \frac{a_{1} \cdots a_{p}}{b_{1} \cdots b_{q-1}} = t \frac{\partial t}{\partial x_{j}} \frac{a_{1} \cdots a_{p}}{\sum_{r=1}^{q} t} \int_{b_{1} \cdots b_{r-1}}^{a_{1} \cdots a_{p}} i b_{r+1} \cdots b_{q} \begin{cases} i \\ b j \end{cases} + \sum_{r=1}^{q} t \frac{a_{1} \cdots a_{r}}{b_{1} \cdots b_{q-1}} i a_{r+1} \cdots a_{p} \begin{cases} a_{r} \\ i j \end{cases}$$

$$j \sum_{r=1}^{q} t \frac{a_{1} \cdots a_{r}}{b_{1} \cdots b_{q-1}} i a_{r+1} \cdots a_{p} \begin{cases} a_{r} \\ i j \end{cases}$$

$$j \sum_{r=1}^{q} t \sum_{b_{1} \cdots b_{q-1}}^{a_{1} \cdots a_{r}} i a_{r+1} \cdots a_{p} \begin{cases} a_{r} \\ i j \end{cases}$$

$$j \sum_{r=1}^{q} t \sum_{b_{1} \cdots b_{q-1}}^{a_{1} \cdots a_{r}} i a_{r+1} \cdots a_{p} \begin{cases} a_{r} \\ i j \end{cases}$$

$$j \sum_{r=1}^{q} t \sum_{b_{1} \cdots b_{q-1}}^{a_{1} \cdots a_{r}} i a_{r+1} \cdots a_{p} \begin{cases} a_{r} \\ i j \end{cases}$$

$$j \sum_{r=1}^{q} t \sum_{b_{1} \cdots b_{q-1}}^{a_{1} \cdots a_{r}} i a_{r+1} \cdots a_{p} \begin{cases} a_{r} \\ i j \end{cases}$$

$$j \sum_{r=1}^{q} t \sum_{b_{1} \cdots b_{q-1}}^{a_{1} \cdots a_{r}} i a_{r+1} \cdots a_{p} \begin{cases} a_{r} \\ i j \end{cases}$$

$$j \sum_{r=1}^{q} t \sum_{b_{1} \cdots b_{q-1}}^{a_{1} \cdots a_{r}} i a_{r+1} \cdots a_{p} \begin{cases} a_{r} \\ i j \end{cases}$$

$$j \sum_{r=1}^{q} t \sum_{b_{1} \cdots b_{q-1}}^{a_{1} \cdots a_{r}} i a_{r+1} \cdots a_{p} \begin{cases} a_{r} \\ i j \end{cases}$$

$$j \sum_{r=1}^{q} t \sum_{b_{1} \cdots b_{q-1}}^{a_{1} \cdots a_{r}} i a_{r+1} \cdots a_{p} \begin{cases} a_{r} \\ i j \end{cases}$$

$$j \sum_{r=1}^{q} t \sum_{b_{1} \cdots b_{q-1}}^{a_{1} \cdots a_{r}} i a_{r+1} \cdots a_{p} \begin{cases} a_{r} \\ i j \end{cases}$$

$$j \sum_{r=1}^{q} t \sum_{b_{1} \cdots b_{q-1}}^{a_{1} \cdots a_{r}} i a_{r+1} \cdots a_{p} \begin{cases} a_{r} \\ i j \end{cases}$$

$$j \sum_{r=1}^{q} t \sum_{b_{1} \cdots b_{q-1}}^{a_{1} \cdots a_{r}} i a_{r+1} \cdots a_{p} \begin{cases} a_{r} \\ i j \end{cases}$$

$$j \sum_{r=1}^{q} t \sum_{b_{1} \cdots b_{q-1}}^{a_{1} \cdots a_{r}} i a_{r+1} \cdots a_{p} \begin{cases} a_{r} \\ i j \end{cases}$$

$$j \sum_{r=1}^{q} t \sum_{b_{1} \cdots b_{q-1}}^{a_{1} \cdots a_{r}} i a_{r+1} \cdots a_{p} \begin{cases} a_{r} \\ i j \end{cases}$$

$$j \sum_{r=1}^{q} t \sum_{b_{1} \cdots b_{q-1}}^{a_{1} \cdots a_{r}} i a_{r+1} \cdots a_{p} \begin{cases} a_{r} \\ i j \end{cases}$$

$$j \sum_{r=1}^{q} t \sum_{b_{1} \cdots b_{q-1}}^{a_{1} \cdots a_{r}} i a_{r+1} \cdots a_{p} \begin{cases} a_{r} \\ i j \end{cases}$$

$$j \sum_{r=1}^{q} t \sum_{b_{1} \cdots b_{q-1}}^{a_{1} \cdots a_{r}} i a_{r+1} \cdots a_{p} \begin{cases} a_{r} \\ i j \end{cases}$$

$$j \sum_{r=1}^{q} t \sum_{b_{1} \cdots b_{q-1}}^{a_{1} \cdots a_{r}} i a_{r+1} \cdots a_{p} \begin{cases} a_{r} \\ i j \end{cases}$$

$$j \sum_{r=1}^{q} t \sum_{b_{1} \cdots b_{q-1}}^{a_{1} \cdots a_{r}} i a_{r+1} \cdots a_{p} \end{cases}$$

$$j \sum_{r=1}^{q} t \sum_{b_{1} \cdots b_{q-1}}^{a_{1} \cdots a_{r}} i a_{r+1} \cdots a_{p} \end{cases}$$

$$j \sum_{r=1}^{q} t \sum_{b_{1} \cdots b_{q-1}}^{a_{1} \cdots a_{r}} i a_{r+1} \cdots a_{p} \end{cases}$$

C

#### covariant functor

دالٌّ مُوافِقٌ للتَّغَيُّر

foncteur covariant

دالٌّ لا يغيِّر اتجاه التشاكلات morphisms.

covariant index

دَليلٌ مُوافِقٌ للتَّغَيُّر (دَليلٌ سُفْلِيّ)

indice covariant

انظر: tensor.

covariant tensor

مُوَتِّرٌ مُوافِقٌ للتَّغَيُّر

tenseur covariant

انظر: tensor.

covariant vector

مُتَّجِهٌ مُوافِقٌ للتَّغَيُّر

vecteur covariant

هو موتِّرٌ موافقٌ للتغير من الدرجة الأولى، من أمثلته تدرُّجُ دالة.

covector

مُتَّجِةٌ مُقابِلٌ (مُشارِك)

covecteur

هو موتِّرٌ موافقٌ للتغير متناوبٌ من الرتبة ٢٠.

cover

تغطية

recouvrement

1. نقول عن عنصر x من مجموعة مرتّبة جزئيًّا إنه يغطّي عنصرًا آخر y، إذا كان x أكبر من y، وكان العنصران الوحيدان اللذان يساويان (أو أكبر من) y ويساويان (أو أصغر من) x هما x و y نفسيّهما.

2. تسمية أخرى للمصطلح covering.

covering

تغطية

recouvrement

تغطيةُ مجموعةٍ A هي جماعةٌ من المجموعات يحتوي اتحادُها المجموعة A. مثال: للمجموعة  $\{1,2\}$  خمس تغطياتٍ هي:

{{1},{2}} {{1,2}} {{1},{1,2}}

 $\{\{2\},\{1,2\}\}$ 

{\{2\},\{1,2\}\} \\ \.\{\{1\},\{2\},\{1,2\}\} \\

تسمَّى أيضًا: cover.

covers

covers

رمزٌ مختصرٌ للمصطلح coversed sine.

coversed sine

مُتَمِّمُ الجَيْبِ إِلَى الواحِد

cover sinus

 $1-\sin x$  عند x تساوي: x مثلثاتية قيمتها عند

يسمَّى أيضًا: versed cosine.

coversinus coversinus

coversine

رمزٌ مختصرٌ للمصطلح coversed sine.

cracovian

كْراكوفِيَّة

cracovien

A كَائِنٌ يطابقُ المصفوفةَ باستثناء أن حاصلَ ضرب كراكوفيَّتيْن A و B يساوي الجداء A' ، حيث A' منقول المصفوفة A .

Cramer, Gabriel

غابْرييل كْرامَوْ

Cramér, G.

(1704-1754) رياضيُّ سويسري، نَشَرَ عام 1750 كتابًا بعنوان "مقدمة في المنحنيات الجبرية"، وردت فيه قاعدة كرامر التي كانت تُنسَب في وقتٍ من الأوقات إلى ماكلوران.

inégalité de Cramér-Rao

متراجحةٌ تكوِّن أساسَ طريقةٍ لتعيين حدٍّ أدبى لتَغَيُّرِ مُقَدِّرِ وسيط.

Cramer's rule

قاعِدةُ كُرامَرْ

régle de Cramér

طريقة حلّ منظومة من المعادلات الخطية بواسطة المحدِّدات، وتنصُّ قاعدة كرامر على أنه إذا كان لدينا جملة معادلات خطية آنيَّة عددها n وعدد مجاهيلها  $x_1, x_2, \cdots, x_n$  يساوي n أيضًا، وكتبنا النظام بالصيغة المصفوفاتية  $x_1, x_2, \cdots, x_n$  عيث  $x_1, x_2, \cdots, x_n$  وكانت يساوي  $x_1, x_2, \cdots, x_n$  حيث  $x_1, x_2, \cdots, x_n$  وكانت المصفوفة  $x_1, x_2, \cdots, x_n$  عيث  $x_1, x_2, \cdots, x_n$  وكانت المصفوفة  $x_1, x_2, \cdots, x_n$  عيث  $x_1, x_2, \cdots, x_n$  وكانت المصفوفة  $x_1, x_2, \cdots, x_n$  مقلوب  $x_1, x_2, \cdots, x_n$ 

#### critical function

دالَّةٌ حَرجة

fonction critique

دالةٌ تحقِّق معادلات أويلر في حسبان التغيرات.

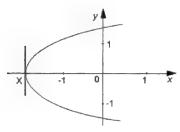
#### critical point

ئقْطةٌ حَرجة

point critique

1. (في حالة دالة حقيقية f في متغيِّر واحد). نقول عن نقطة c من منطلق f إنما نقطة حرجة هذه الدالة، في كلِّ من الحالتين الآتيتين:

ن) إذا كان المشتق الأول f'(c) لاهَائيًّا، (عندئذٍ يكون المُماس لبيان f في النقطة (c,f(c)) شاقوليًّا). مثال: في الشكل الآتي بيان للدالة  $y=\sqrt{x+2}$  التي لما نقطة حرجة عند x=-2



(ii) إذا كانت f فضولةً في c، وكان f'(c) = 0 (ومن ثم فإن المماس لبيان f في النقطة f(c) يكون أفقيًا). وعندئذ يسمَّى العدد f(c) قيمةً حرجةً f(c) value

2. (في حالة دالة حقيقية f في متغيّريْن (x,y). نقول عن نقطة f وي حالة دالة f من السطح الذي معادلته f النقطة حرجة لهذه للدالة f إذا كان f المستوي المُماس في f أفقيًّا. وهذا يتحقّق إذا كانت f فضولة f وكان f وكان f وكان f وكان f وقي هذه الحالة يسمّى العدد f f وفي هذه الحالة يسمّى العدد f وفي هذه الحالة f وقي هذه الحالة f وقي هذه أحرجة للدالة f

#### critical ratio

نِسْبةٌ حَرِجة

rapport critique

نسبة انحرافٍ خاصٌّ عن القيمة المتوسطة إلى الأنحراف المعياري.

#### critical value

قيمةٌ حَرجة

valeur critique

 (في الإحصاء) عددٌ يكون سببًا لرفْضِ الفرضية الصفرية إذا كان إحصاء الاختبار مساويًا هذا العدد أو أكبر منه، أو يكون سببًا لقبولِه إذا كان إحصاء الاختبار أصغر من هذا العدد.

2. انظر: (2) critical point.

#### cross-cap

قُبَّعةٌ مُتَصالِبة

cap croisé

سطحٌ غيرُ قابلٍ للتوجيه يمكن تشكيله بتشويه شريط موبيوس، أو بشدٌ جزءٍ من كرةٍ خلال شقِّ طوليٍّ أُجْرِيَ على سطحها.



#### cross-correlation

ارْتِباطٌ تَصالُبيّ

corrélation croisée

1. ارتباطٌ بين الحدود المتقابلة من متتاليتين (أو أكثر): فإذا كانت  $r_1, r_2, \cdots, r_n, \cdots$  و  $q_1, q_2, \cdots, q_n, \cdots$  متتاليتين، فإن الارتباط بين  $q_i$  و  $q_i$  أو بين  $q_i$  (الدليل  $r_{i+j}$  و  $q_i$  ثابت) هو ارتباطٌ تصاليم.

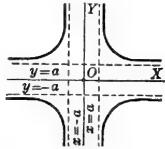
2. ارتباط بين متتاليتين من المتغيرات العشوائية، أو توقع جدائهما الداخلي، بشرط أن يكون الفرق بين دليلي القيمتين المتقابلتين في المتتاليتين ثابتًا.

#### cross curve

مُنْحَنٍ تَصالَبِيّ

courbe croisée

. منحنٍ مستوٍ معادلته  $\frac{a^2}{x^2} + \frac{b^2}{y^2} = 1$  منحنٍ مستوٍ معادلته معادلته



يسمَّى أيضًا: cruciform curve.

C

cross-cut

قَطْعٌ مُسْتَعْرض

coupure transversale

هو قوسٌ بسيطٌ بين نقطتين مختلفتين على سطح.

crossed quadrangle

رُباعِيُّ زَوايا تَقاطُعِيِّ

quadrangle croisé

مضلعٌ ذو أربع زوايا قطراه خارجيان.



قارن بــ: convex quadrangle. و re-entrant quadrangle.

cross-multiplication

ضَرْبٌ تَصالُبيّ

multiplication en croix

عمليةُ تبسيطٍ لمعادلةٍ تتضمن كسرَيْن بضرب بسط كلَّ طرفٍ ad=bc يكافئ ad=bc يكافئ ad=bc يكافئ

cross product

جُداءٌ تَصالُبيّ

produit croisé

. vector product للمصطلح .1

2. جداء الوسطين في تناسب ما يساوي جداء الطرفين فيه؟

ad = bc يكون  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$  يكون

cross ratio

نسبةٌ تَصالُبيَّة

rapport anharmonique

النسبةُ التصالبيةُ لأربع نقاطٍ متسامتة (موجودة على مستقيمٍ  $\frac{(AB)(CD)}{(AD)(CB)}$  ،  $\frac{(AB)(CD)}{(AD)(CB)}$  ،

أو أيُّ من النسب الحاصلة من تبديل لهذه النقاط.

cross section

مَقْطَعٌ عَرْضِي

section transversale

1. هو تقاطعُ شكلٍ هندسيِّ في فضاء إقليدي ذي n بُعدًا بفوقِ مستوِ hyperplane عددُ أبعاده أقل من n.

2. هو المعكوس القائم لمسقط حزمة ليفية fiber bundle.

**Crout reduction** 

اخْتِزالُ كُراوْت

réduction de Crout

تعديلٌ لطريقة غاوس في الحلِّ العدديِّ لمنظومة معادلاتٍ خطيةٍ آنيَّة، بحيث يتكيَّف مع استعمال حاسبات مكتبية وحواسيب رقمية.

cruciform curve

مُنْحَنِ صَليبيّ

خام

courbe cruciforme

تسميةٌ أخرى للمصطلح cross curve.

crude (adj)

brut

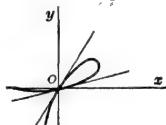
صفةٌ لمعطيات إحصائية قبل معالجتها.

crunode

عُقْدةً مُتَصالِبة (نُقْطةٌ مُضاعَفة)

point double

نقطةٌ يتقاطع فيها فرعان لمنحنٍ، بِمُماسين يختلف أحدهما عن الآخر.



csc csc

مختصرٌ ورمزٌ لدالة قاطع التمام.

csc<sup>-1</sup>

csc<sup>-1</sup>

csch

مختصرٌ ورمزٌ لدالة قاطع التمام العكسية.

csch

مختصرٌ ورمزٌ لدالة قاطع التمام الزائدية.

csch<sup>-1</sup>

csch<sup>-1</sup>

csch

csch-1

مختصرٌ ورمز لدالة قاطع التمام الزائدية العكسية.

ctn

ctn

ctn

مختصرٌ ورمزٌ لدالة ظل التمام.

ىيانُ مُكَعَّب

قَطْعٌ مُكافِئٌ تَكْعيبيّ

مُنْحَن تَكْعيبيّ

مُحَدِّدةٌ تَكْعيبيَّة

مُعادَلةٌ تَكْعيبيَّة

 $\mathbb{C}$ 

#### c

cubical graph

graphe cubique

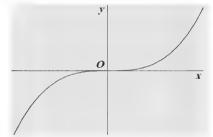


هو بيانٌ أفلاطويي platonic graph؛ أي بيانٌ متعدِّد وجوه منظم. ولهذا البيان ثماني عقد واثنتا عشرة وصلة، وهو بيانٌ كامل.

## cubical parabola

parabole cubique

منحنِ مستوِ معادلته في مستوِ منسوبِ إلى محورين إحداثيين ديكارتيين متعامدين:  $y = ax^3$  وشكله:



قارن بــ: semicubical parabola.

#### cubic curve

courbe cubique

منحنِ مستوِ صيغةُ معادلته: f(x,y)=0 حيث منحنِ مستوِ صيغةُ معادلته.

#### cubic determinant

determinant cubique

صيغةً رياضيةً مشابحةٌ للمحدِّدة العادية، غير أن عناصرها تشكِّل مكعبًا بدلاً من مربع.

#### cubic equation

équation cubique

 $z^3 + a_2 z^2 + a_1 z + a_0 = 0$  :معادلةٌ حدوديةٌ صيغتها  $a_0, a_1, a_2$  حيث  $a_0, a_1, a_2$  أعداد حقيقية (أو عقدية).

ctn<sup>-1</sup> ctn<sup>-1</sup>

مختصرٌ ورمزٌ لدالة ظل التمام العكسية.

ctnh ctnh

مختصرٌ ورمزٌ لدالة ظل التمام الزائدية.

cubage خَجْم

volume/cubage

حجمُ مِحسّم.

cubature تَكْعيب

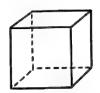
cubature

- 1. عمليةُ حساب حجم مجسَّم.
- 2. المكاملة العددية لدالة في متغيّرين.

مُكَعَّب cube

volume/cubage

1. محسَّمٌ له ستةُ وجوهٍ مربعةٍ متطابقة ومتعامدة مثني.



2. حاصلُ ضرب عددٍ (أو مقدارٍ عددي) في نفسه ثلاث مرات، وهو القوة الثالثة لعددٍ (أو مقدارٍ عددي). مثلاً، يرمز إلى مكعّب المقدار العددي x بالصيغة  $x^3$ .

## cube root جُذْرٌ تَكُعيبيّ

racine cubique

عددٌ مكعبه العددُ الأصلي. ولكلِّ عددٍ حقيقي غير صفري جذرٌ تكعيبيان عقديان عقديان عقديان مترافقان، ويشار إلى الجذور التكعيبية للعدد واحد بــ مرافقان، ويشار إلى الجذور التكعيبية للعدد واحد بــ 1. w. w. 2

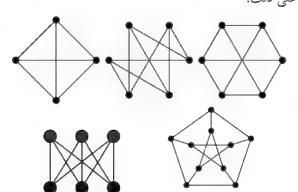
$$w^2 = \frac{-1 - i\sqrt{3}}{2}$$
 و  $w = \frac{-1 + i\sqrt{3}}{2}$   
 $w = \frac{-1 + i\sqrt{3}}{2}$   
 $w = \frac{-1 + i\sqrt{3}}{2}$ 

#### cubic graph

## بَيانٌ تَكْعيبيّ

graphe cubique

هو بيانٌ درجةُ كلِّ رأس فيه تساوي 3. في الشكل الآتي أمثلة على ذلك:



#### cubic polynomial

## حُدو دِيَّةٌ تَكْعيبِيَّة

polynôme cubique

حدوديةٌ لا يزيد أيُّ أُسِّ فيها على 3.

فإذا كانت في متغيرِ واحد فصيغتها:

$$f(x) = a_3 x^3 + a_2 x^2 + a_1 x + a_0$$

#### cubic quantic

حُدودِيَّةٌ مُتَجانِسةٌ تَكْعيبيَّة

forme cubique homogéne

حدوديةً من الدرجة الثالثة متجانسةً في متغيّرين أو أكثر، معاملاتُها صحيحةً أو منطّقة.

 $2x^2y + 5x y z + 8y^3$  مثال:

## مُعادَلةٌ حالَّةٌ تَكْعيبِيَّة cubic resolvent equation

équation resolvante cubique

معادلةٌ تكعيبيةٌ تُستعمل للمساعدة على حلِّ معادلةِ الدرجة الرابعة:  $v^4 + p v^2 + q v + r = 0$ 

$$x^3 - 2px^2 + (p^2 - 4r)x + q^2 = 0$$

مثال: المعادلةُ التكعيبيةُ الحالَّةُ للمعادلة:

$$y^4 + y^2 + y + 1 = 0$$
  
 $x^3 - 2x^2 - 3x + 1 = 0$  :42

انظر أيضًا: Ferrari's method

#### cubic surd

جَذْرٌ تَكْعيبِيُّ أَصَمّ

racine cubique irrationnelle

حذرٌ تكعيبي لعددٍ منطَّق هو نفسه عددٌ أصمّ.

مثال: 3√5 جذرٌ تكعيبيٌّ أصمٌ.

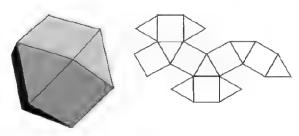
#### cuboctahedron

مَقْطوعُ المُكَعَّبِ الثَّمانِيّ

cuboctahédron

هو متعدِّدُ وجوه تتكوَّن وجوههُ من ستة مربعات متساوية، وثمانية مثلثاتٍ متساوية الأضلاع. يمكن تشكيلُه بقَطْع أركان مكعبٍ للحصول على متعدِّد وجوه تقع رؤوسه على منتصفات أضلاع المكعب الأصلي.

ومتعدِّد الوجوه هذا هو أحدُ المجسمات الأرخميدية الثلاثة عشر.

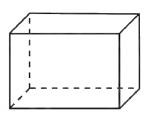


يسمَّى أيضًا: cubooctahedron.

### مُتُوازي مُسْتَطيلات مُسْتَطيلات

cuboïde

مجسَّمٌ هندسي له ستة وجوه مستوية، كلِّ منها مستطيل، وأيُّ وجهين إما أن يكونا متعامدَيْن وإما أن يكونا متوازيين.



#### cubooctahedron

مَقْطوعُ المُكَعَّبِ الثَّمانيِّ

cuboctahédron

قمحئة أخرى للمصطلح: cuboctahedron.

#### Cullen numbers

#### cumulative frequency polygon

## أعداد كولن

مُضَلَّعُ تَرَدُّدٍ تَواكُمِيّ (مُضَلَّعُ تَكُوار تَواكُمِيّ)

nombres de Cullen

polygone cumulatif des fréquences

أعدادٌ تعرَّف بالمساواة  $C_n = 2^n n + 1$  وفيما يلى الأعدادُ السُّعةُ الأولى منها:

مضلعٌ ينتج عن رسم قطع مستقيمةٍ بين نقاطٍ في المستوي، الإحداثيُّ الثاني لكلِّ منها هو مجموع تكرارات القيم التي تساوى إحداثيها الأول أو تقل عنه.

cumulants

مر اكمات

cumulants

مجموعة وسطاء  $k_h(h=1,\cdots,r)$  لتوزيع احتمالي أحادي البعد، يعرُّف بالمعادلة:

$$\chi_{x}\left(q\right) = \sum_{h=1}^{r} k_{h} \left[ \left(i \, q\right)^{h} / h \, \right] + o\left(q'\right)$$

x الدالة المميّزة للتوزيع الاحتمالي ل $\chi_{x}(q)$ تسمَّى أيضًا: semi-invariants.

cup cup cup

تسميةٌ إنكليزيةٌ للرمز ل، الذي يشير إلى اتحاد مجموعتين أو  $(B \ _0 \ A)$  أكثر؛ فمثلاً، يُقرأ الرمز  $(B \ _0 \ A)$  (أي اتحاد  $(B \ _0 \ A)$ بالإنكليزية " $A \; \mathrm{cup} \; B$ ؛ وإذا كانت  $\{A_i\}_{i \in \mathcal{I}}$  جماعةً من ." cup  $A_i$  " أَقْرَأُ بالإِنكليزية  $\bigcup A_i$  فإن فإن المجموعات، فإن

## cumulative distribution function

دالَّةُ تَوْزيع تَراكُمِيّ

fonction de répartition

إذا كان X متغيرًا عشوائيًّا معرَّفًا على فضاء احتمالي، فإن دالة التوزيع التراكمي لـ X هي الدالة التي تقرن بكلِّ عدد حقیقی lpha احتمال أن یأخذ X قیمًا أصغر من lpha أو تساویها.

یر مز إلى هذه الدالة بـ  $F_X$ . و یکون:

$$F_X(\alpha) = \Pr[X \leq \alpha]$$

curl دَوَر ان

rotationnel

 $\rightarrow$  rot  $\overrightarrow{A}$  و curl  $\overrightarrow{A}$  أو  $\overrightarrow{\nabla} \times \overrightarrow{A}$  :کميةً متجهية نکتبها: تُقْرَن بحقل متجهي، وهي الجداء الخارجي للمؤثر

$$\overrightarrow{\nabla} = \overrightarrow{i} \frac{\partial}{\partial x} + \overrightarrow{j} \frac{\partial}{\partial y} + \overrightarrow{k} \frac{\partial}{\partial z}$$

ightarrow 
ightarrمتجهات الوحدة على المحاور الإحداثية في منظومة إحداثية ديكارتية متعامدة، و  $\frac{\partial}{\partial x}$ ,  $\frac{\partial}{\partial y}$ ,  $\frac{\partial}{\partial z}$  هي المشتقات

→ الح: ئىة لــ A ...

يسمَّى أيضًا: rotation.

#### خَطَأٌ تَراكُمِيّ cumulative error

erreur cumulatif

خطأً لا تقترب قيمتُه المطلقة من الصفر مع تزايد عدد المشاهدات.

يسمَّى أيضًا: accumulative error.

تَوَدُّدٌ تَواكُمِيّ (تَكُوارٌ تَواكُمِيّ) cumulative frequency effectif cumulé

التكرارُ التراكميُّ الموافق لقيمةٍ  $\alpha$  في توزيع تكراريٌ متقطَّع هو مجموع تكرارات القيم التي تصغر lpha أو تساويها.

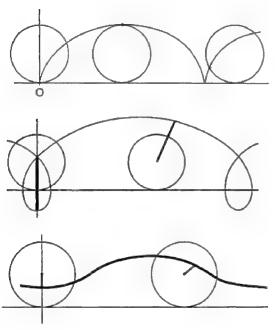
## دُّحْرو جٌ مُتَقاصِر

cycloïde contracté

curtate cycloid

هو دحروج عام trochoid بحيث تكون المسافة من مركز الدائرة المتدحرجة إلى النقطة التي ترسم المنحني، أصغر من نصف قطر الدائرة المتدحرجة.

في الشكل الآتي بيانٌ لدحروجٍ عادي، ودحروجٍ متطاول prolate cycloid، ودحروج متقاصر، على الترتيب:



يسمَّى أيضًا: contracted cycloid، و contracted cycloid. قارن بـــ: extended cycloid.

## دُحْروجٌ مُتَقاصِر curtate trochoid

trochoïde contracté

تسمية أخرى للمصطلح curtate cycloid.

## تَقَوُّس curvature

courbure

1. (في المنحنيات المستوية) هو معدَّل تغيُّر اتجاه منحنٍ في نقطةٍ منه، ويرمز إليه أحيانًا بالحرف اليوناني x. وفي النقطة y = f(x) من المنحني الذي معادلته  $x_0, f(x_0)$  من المنحني الذي معادلته  $x_0, f(x_0)$  من المنطقة مرتين في النقطة  $x_0$ ، تُعطى قيمةُ التقوس بالقاعدة:

# $\kappa = \frac{f''(x_0)}{\left[1 + f'(x_0)^2\right]^{3/2}}$

حيث  $f''(x_0)$  و الثاني، على حيث حيث حيث الثاني، على

الترتيب، في النقطة  $x_0$ . ويكون التقوس موجبًا إذا كان المنحني مقعرًا نحو الأعلى، وسالبًا إذا كان مقعرًا نحو الأسفل. 2. (في المنحنيات في فضاء ثلاثي الأبعاد) يعرَّف تقوس منحن C في نقطة مثبتة C منه بالطريقة الآتية: لتكن C نقطة متغيرة على C، و C طول القوس من C إلى C، و C طول القوس من C إلى C، و C النقطتين C و عندئذ يعرَّف التقوس C في C بالقاعدة: C

$$\kappa = \lim_{\Delta s \to 0} \left| \frac{\Delta \theta}{\Delta s} \right|$$

وفي الحالة الخاصة التي يكون فيها المنحني C مستويًا في الفضاء، فباختيار مناسب لمنظومة إحداثية ديكارتية Oxy يقع فيها المنحني، ينتج عن هذه المساواة القاعدة التي تُعطي التقوس، والتي وردت في C.

انظر أيضًا: radius of curvature،

circle of curvature

.center of curvature

## curvature tensor مُوَتِّرُ تَقَوْس

tenseur de courbure

تسمية أخرى للمصطلح Riemann-Christoffel tensor.

## مُتَّجِهُ التَّقَوُّس curvature vector

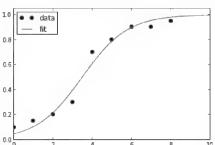
vecteur de courbure

هو مشتقُّ متَّجهِ الوحدة للمُماس  $\overset{\longrightarrow}{T}$  لمنحنٍ فضائي  $\overset{\longrightarrow}{C}$  في نقطةٍ منه بالنسبة إلى طول القوس s (أي  $\frac{d}{d} \overset{\longrightarrow}{T}$ )؛ وهو يساوي المُشتقَّ الثاني لمتحه الموضع للمنحني بالنسبة إلى s؛ وهو، أيضًا، حداء التقوس في متحِه الوحدة على الناظم الأساسي.

## curve fitting كالاءَمة بمُنْحَن

courbe d'ajustement

تحديدُ منحنٍ بصفةٍ معينة (كأن يكون منحنيًا لغارتميًّا مثلاً) بحيث يقترب أكثر ما يمكن من عددٍ منتهٍ من نقاطٍ مثبتةٍ في مستو.

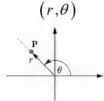


## إحْداثِيَّاتٌ مُنْحَنية curvilinear coordinates

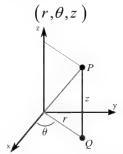
coordonées curvilignes

أيُّ إحداثياتٍ خطيةٍ غير ديكارتية، أشهرها:

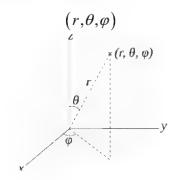
1) الإحداثيات القطبية polar coordinates



② الإحداثيات الأسطوانية cylindrical coordinates



.spherical coordinates الإحداثيات الكروية



curve يُنْحَنِ

courbe

هو المحلُّ الهندسيُّ لنقطةٍ لها درجةٌ واحدةٌ من الحرية. ففي المستوي مثلاً، الخطُّ المستقيم هو المحلُّ الهندسيُّ للنقطة التي يحقِّق إحداثياها الديكارتيان المعادلة الخطية:

$$ax + by + c = 0$$

حيث a و b لا يساويان الصفر معًا.

والدائرةُ، التي نصف قطرها العددُ الموجب م، هي المحلُّ الهندسيُّ للنقطة التي يحقِّق إحداثياها الديكارتيان (المتعامدان) المعادلةَ:

$$x^2 + y^2 = r^2$$

ويمكن القول عمومًا، إن المنحني هو مجموعةٌ من النقاط التي تمثّل صورةً مجال مغلق  $\begin{bmatrix} a,b \end{bmatrix}$  في الفضاء  $\mathbb{R}^n$  وفق تحويل مستمرِّ T. T سمّى صورةً a النقطة الابتدائية للمنحني، وصورة d نقطته النهائية.

وبوجهٍ خاص، فإن المنحني المستوي هو صورةُ التحويل المستمر  $T:[a,b] \to \mathbb{R}^2$ 

$$T(t) = (f(t), g(t))$$

حيث f و g دالتان حقيقيتان مستمرتان على [a,b]. وإذا تطابقت صورتا a و b ، سُمِّى المنحنى مغلقًا.

هذا وإن المنحني البسيط هو منحن يتميَّز بعدم وجود عددين عتلفين من [a,b] ربما باستثناء a و b صورتاهما النقطةُ نفسُها من المنحني. ويسمَّى المنحني البسيط Jordan curve أحيانًا منحني جوردان

#### curved surface

سَطْحٌ مُنْحَنِ

surface courbée

سطحٌ لا يوجد منه جزءٌ مستوٍ.

انظر أيضًا: curvilinear solid.

C }

curvilinear integral (تَكَامُلٌ مُنْحَنِ (تَكَامُلٌ على مُنْحَنِ intégral curviligne

ليكن  $\mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}^3$  تحويلاً قابلاً للاشتقاق (أو فضولاً) معرَّفًا بالقاعدة:

$$T(t) = (x(t), y(t), z(t))$$

ولنرمز بـ  $\Gamma$  إلى صورة [a,b] وفق  $\Gamma$  (الذي يسمَّى منحنيًا، أو قوسًا). ولتكن f دالةً مستمرةً معرَّفةً على  $\Gamma$  وتأخذ قيمَها في  $\mathbb{R}^3$ ، ومعرَّفةً بالقاعدة:

$$f(M) = (P(x,y,z), Q(x,y,z), R(x,y,z))$$
 إن التكامل الذي يُرمَز إليه بالصيغة  $\int_{\Gamma} f \ ds$ ، والمعرّف بالقاعدة:

$$\int_{\Gamma} f \ ds = \int_{a}^{b} \left[ P(x(t), y(t), z(t)) x'(t) + Q(x(t), y(t), z(t)) y'(t) + R(x(t), y(t), z(t)) z'(t) \right] dt$$

 $\Gamma$  يسمَّى تكاملاً منحنيًا للدالة fعلى

و تحدر الإشارة إلى أن هذا التكاملَ مستقلٌ عن الوسيط 1، و لهذا السبب يُرمز إليه أيضًا بالصيغة:

$$\int_{\Gamma} f \ ds = \int_{\Gamma} [P(x,y,z) dx + Q(x,y,z) dy + Q(x,y,z) dy + Q(x,y,z) dz$$

## الْكِفَاةً مُنْحَنِ curvilinear regression

régression curviligne

تسمية أخرى للمصطلح nonlinear regression.

## مُجَسَّمٌ مُنْحَنِ curvilinear solid

solide curviligne

مجسَّمٌ لا تتضمَّن سطوحه الخارجية مستويات.

انظر أيضًا: curved surface.

## curvilinear transformation تَحْوِيلٌ إِحْدَاثِيٌّ مُنْحَنِ transformation curviligne

تحويلٌ من منظومة إحداثية إلى أخرى، بحيث تكون الإحداثيات في المنظومة الجديدة دوالٌ فضولة مرتين في المنظومة الإحداثية القديمة.

#### curvilinear trend

tendance curviligne

نزعةً غير خطية يمكن التعبير عنها بحدوديةٍ أو بمنحنٍ أملس.

#### 

point de rebroussement

نقطة يلتقي فيها فرعانِ لمنحنٍ، وتنطبق فيها نهايتا المماس لكل من هذين الفرعين. وتكون القرنة من النوع الأول cusp of من هذين الفرعين. وتكون القرنة من النوع الأول the first kind إلماس المشترك.





تسمَّى أيضًا: spinode.

مُنْحَن تَكْعيبيٌّ قُرْنيّ

مَحَلُّ هَنْدَسِيٌّ قُرْني

نَزْعةٌ مُنْحَنية

## cuspidal cubic curve

courbe cuspidale cubique

منحنٍ تكعيبِي ذو قُرْنةٍ واحدة، ونقطة انعطاف واحدة، وليس له عقدة.

#### cuspidal locus

lieu géométrique cuspidale

منحن مكوَّنٌ من قُرَنِ جماعةٍ من المنحنيات.

## cusp of the first kind التَّوْع الأوَّل في التَّوْع الأوَّل

point de rebroussement de 1<sup>er</sup> espèce

انظر: cusp.

C

cusp of the second kind فَرْنَةٌ مِنَ النَّوْعِ النَّانِي stereographic (الستيريوغرافي) عند stereographic فَرْنَةٌ مِنَ النَّوْعِ النَّانِي stereographic (الستيريوغرافي) point de rebroussement de 2° espèce .cusp : انظر: cusp انظر:

.plane cyclic curve :يسمَّى أيضًا

cut قَطْع

coupure

هو مجموعة جزئية C من مجموعة مترابطة T في المستوى العقدي، بحيث تكون المجموعة C غير مترابطة. وإذا كانت C مؤلَّفة من نقطة، سُمِّيت نقطة قَطْع cut .cut line وإذا كانت خطَّ سُمِّي خطَّ قَطْع

cut line خَطُّ قَطْع

lingne de coupure

انظر: cut.

cut point تُقْطَةُ قَطْع

point de coupure

انظر: cut.

cycle دَوْرة

cycle

1. عنصرٌ من نواقِ kernel تشاكلِ kernel حدِّيّ.

مسارٌ مغلق في بيان بحيث لا يمر هذا المسار بأيٌ رأسٍ
 أكثر من مرةٍ واحدة، وبحيث يمر بثلاثة رؤوس على الأقل.

.cyclic permutation للمصطلح يتسمية أخرى للمصطلح 3.

مُنْحَن دَوْرِيِّ cyclic curve

courbe cyclique

1. منحن (مثل الدحروج cycloid)، أو المنحني القلبي (epicycloid) مولّدٌ بنقطةٍ مثبتةٍ على محيط دائرة (أو في داخله أو في خارجه) عندما يتدحرج محيط الدائرة دون انزلاق على دائرةٍ أو مستقيم.

2. تقاطع سطح تربيعي مع كرة.

يسمَّى أيضًا: spherical cyclic curve.

#### تَمْديدٌ دَوْرِيّ cyclic extension

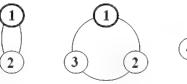
extension cyclique

هو تمديدُ غالوا الذي تكون زمرةُ غالوا له دورية.

## cyclic graph بَيانٌ دَوْرِيّ

graphe cyclique

بيانٌ تتقابل وصلاته مع رؤوس مضلعٍ منتظم، وبحيث تكون وصلاته مقابلةً لأضلاع هذا المضلع.



# 4 2

#### cyclic group

زُمْرةٌ دَوْرِيَّة

groupe cyclique

زمرةً فيها عنصر a بحيث يمكن تمثيلُ أيِّ عنصر من الزمرة بالصيغة a مولِّدًا للزمرة عددٌ صحيح. يسمَّى a مولِّدًا للزمرة هذا وكلُّ زمرةٍ جزئيةٍ منها دوريَّةً.

انظر أيضًا: Abelian group.

## cyclic identity مُتَطابِقةٌ دَوْرِيَّة

identité cyclique

هو مبدأً يقول بأن مجموعَ أيِّ مركبةٍ لموتِّرِ ريمان-كريستوفل، مع مركبَّتَيْن أُخريَيْن نحصُل عليهما من الأولى بتبديلٍ دوري لأيِّ ثلاثةِ أدلةٍ، مع إبقاء الدليل الرابع مثبتًا، يساوي صفرًا.

## مودولٌ يَسارِيٌّ دَوْرِيٌّ مَودولٌ يَسارِيٌّ دَوْرِي

module gauche cyclique

هو مودول أيسر على حلقة A فيه عنصر x يولِّده؛ بمعنى أن a عنصر a عنصر من الفضاء الحلقي الصيغة a حيث a عنصر من a

C

#### cyclic permutation

تَبْديلٌ دَوْرِيّ

permutation cyclique

تبديلُ مجموعة من الرموز بحيث يبدَّل الرمز الأول بالثاني تبديلُ المعروعة من الرموز بحيث يبدَّل الرمز الأول بالثاني والثاني بالثالث... والأخير بالأول؛ فمثلاً، التبديل الدوري لمجموعة العناصر  $a_0,a_1,a_2,\cdots,a_{n-1},a_0$  خطوةً واحدةً نحو اليسار يعطي  $a_0,a_1,a_2,\cdots,a_{n-1},a_0$  خطوةً واحدةً نحو اليمين يعطي  $a_0,a_1,a_2,\cdots,a_{n-1}$ 

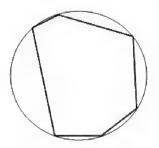
يسمَّى أيضًا: cyclic.

## مُضَلَّعٌ دائِريٌ

cyclic polygon

polygone cyclique

هو مضلَّعٌ تقع رؤوسُه على دائرة.

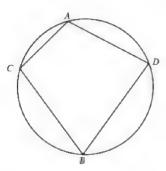


انظر أيضًا: Ptolemy's theorem.

# cyclic quadrilateral رُباعِيُّ أَضْلاعٍ دائِرِي

quadrilatère cyclique

هو مضلَّعٌ دائريّ عددُ أضلاعه 4.



والشرط اللازم والكافي كي يكون رباعيُّ أضلاعٍ محدَّبٌ دائريًّا هو أن يكون مجموعُ كلِّ زاويتين متقابلتين فيه °180.

#### cycloid

دُحْروج (سیکلوئید) loid

cycloïde

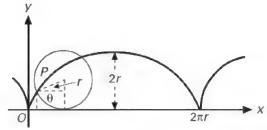
هو المحلُّ الهندسيُّ المستوي لنقطةٍ ثابتةٍ على محيطِ دائرة عندما تتدحرج دون انزلاق على خطِّ مستقيم.

وباختيارٍ مناسب لمحوري الإحداثيات، تكون معادلتاه الوسيطيتان:

$$x = r(\theta - \sin \theta)$$

$$y = r(1 - \cos\theta)$$

r>0 عيث ميث



قارن بے: hypocycloid.

#### cyclomatic number

عَدَدٌ دُوَيْرانِيّ

nombre cyclomatique

(في بيان) هو العددُ e-n+1 عدد وصلات البيان، و n عدد عقد البيان.

## دالَّةٌ مُتَناظِرةٌ دَوْريًّا cyclosymmetric function

fonction cyclosymmetrique

دالةٌ لا تتغيَّر قيمتُها عند إخصَاع متغيِّراهَا لتبديلٍ دوريّ.

#### cyclotomic equation

مُعادَلةٌ دُوَيْرانِيَّة

équation cyclotomique

معادلة صيغتها  $x^{n-1} + x^{n-2} + \dots + x + 1 = 0$  معادلة ميث  $x^{n-1} + x^{n-2} + \dots + x + 1 = 0$  معادلة معادد أولي.

#### cyclotomic field

حَقْلٌ دُوَيْرانيّ

corps cyclotomique

هو حقلُ التمديد لحقلِ K، الذي يتميّز بأنه أصغرُ  $\hat{n}$  عددٌ للحقل  $\hat{n}$  يحتوي على الجذور النونية للواحد، حيث  $\hat{n}$  عددٌ صحيحٌ ما.

#### 

entier cyclotomique

z حيث  $a_0+a_1z+a_2z^2+\cdots+a_{n-1}z^{n-1}$  عددٌ صيغتُه جدرٌ نونيٌّ أُوليٌّ للواحد، وحيث كلٌ معاملِ  $a_i$  عددٌ صحيح.

## cyclotomy الدُّويْرانِيَّة

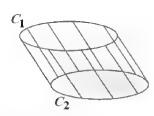
cyclotomie

النظريةُ التي تدرس تقسيمَ الدائرةِ إلى أجزاء متساوية، أو إنشاءَ مضلع منتظم، أو - تحليليًّا - إيجادَ الجذور النونيةِ للواحد.

## cylinder أُسْطُوانة

cylindre

سطحٌ مغلقٌ يتكوّن من قاعدتين مستويتين متوازيتين محدودتين معنحنيين بسيطين مغلقين متطابقين  $C_1$  و  $C_2$  [يسمَّى كلُّ منهما دليل الأسطوانة [directrix]، ومن سطح جانبي هو اتحاد جميع القطع المستقيمة التي تصل النقاط المتناظرة في  $C_1$  و جميعُ و ووnerators [generators]. وجميعُ هذه القطع توازى خطَّا مستقيمًا ثابتًا.



#### cylinder function

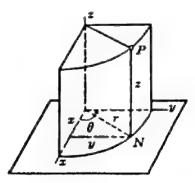
دالَّةُ أُسْطُوانة

fonction cylindre أيُّ حلِّ لمعادلةِ بِسِل يتضمَّن دوالَّ بِسِل، ودوالَّ نويمان، ودوالَّ هانكل.

## cylindrical coordinates إحْداثِيَّاتٌ أُسْطُو انِيَّة

coordonnées cylindriques

منظومة إحداثيات منحنية يتعيَّن فيها موضعُ نقطة P من الفضاء إحداثياتها الديكارتية P بالثلاثية P بالثلاثية P للنقطة P للنقطة P الإحداثيان القطبيان للمسقط P للنقطة P على المستوي P هو الإحداثي الثالث نفسه P للنقطة P.



وترتبط الإحداثياتُ الأسطوانية بالإحداثياتِ الديكارتية بالعلاقات الآتية:

 $x = r\cos\theta, \qquad y = r\sin\theta, \qquad z = z$ 

#### دالَّةُ أُسْطُوانيَّة cylindrical function

fonction cylindrique

تسمية أخرى للمصطلح Bessel function.

## cylindrical helix لَوْلَبٌ أُسْطُوانِيّ

hélice cylindrique

منحنٍ على أسطوانة يصنع مع مولداتما زاويةً ثابتة.

تَطْبيقٌ أُسْطُوانيّ



#### cylindrical map

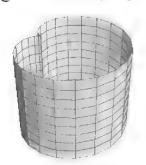
application cylindrique

ليكن S سطحًا كرويًّا، حيث زاويتا الطول والعرض هما  $\theta$  و  $\varphi$  على الترتيب. يقال عن تطبيق مستمرٌّ ومتباين وغامر على S ويأخذ قيمَه في مستو S ويأخذ قيمَه في مستو S ويأخذ قيمَه في مستو S و S ويأخذ قيمَه في مستو S و S و يأخذ قيمَه في S و S و يأخذ قيمَه في S و S و S و يأخذ قيمَه في S و S

## cylindrical surface سَطْحٌ أُسْطُوانِيّ

surface cylindriques سطحٌ مولَّدٌ بخطٍ مستقيمٍ يتحرك موازيًّا أبدًا لخطٍ مستقيمٍ  $\left[ \begin{array}{c} \mathbf{C} \end{array} \right]$ 

آخر [يسمَّى مولِّد generator السطح الأسطواني] ويقطع منحنيًا معينًا [يسمَّى دليلَ directrix السطح السطواني].



 سطحٌ يتكوَّن من اتحاد المستقيمات التي تقطع منحنيين وتوازي مستويًا.

cypher zéro/chiffre

المقابل البريطاني للمصطلح الأمريكي cipher.

مُجَسَّمٌ شِبْهُ أُسْطُوانِي cylindroid

cylindroïde

1. أسطوانة مقاطعُها مع المستويات العمودية على مولِّداتها قطوعٌ ناقصة .

\* \* \*

D D

1. رمز العدد 13 في نظام العدِّ الستَّ عَشْريّ.

2. الرَّقْم الروماني الدالُّ على العدد 500.

الرمز المستعمل للدلالة على المؤثر التفاضلي؛ فإذا كانت f دالة  $\frac{d}{dx}(y)$  ، فإن [y=f(x)] ، أي: [y=f(x)] ، فإن (x+y)

x الذي يُكتب عادة بالصيغة x هو مشتق y بالنسبة إلى x هذا وإن مشتق هذا المشتق بالنسبة إلى x أي هذا وإن مشتق هذا المشتق الثاني لx بالنسبة إلى x المشتق الثاني لx بالنسبة إلى x

ويكتب بالصيغة الآتية: (y) ، أو  $\frac{d^2y}{dx^2}$  و بالمثل فإن

المشتق من المرتبة y النسبة إلى x يكتب بالصيغة الآتية

 $\cdot \frac{d^n y}{dx^n}$ 

قارن بـــ: delta.

#### d'Alembert-Gauss theorem

مُبَرْهَنَةُ دالَمْبير-غاوس

مُؤَثِّرُ دالَمْبير

théorème de Guass-d'Alembert مبرهنة تنصُّ على أن حقل الأعداد العقدية ٢ مغلقٌ جبريًّا.

#### d'Alembertian

Dalembertian

مؤتُّرٌ تفاضليٌّ في فضاءٍ رباعي الأبعاد صيغته:

$$\frac{\partial^2}{\partial x^2} + \frac{\partial^2}{\partial y^2} + \frac{\partial^2}{\partial z^2} - \frac{1}{c^2} \frac{\partial^2}{\partial t^2}$$

يُستعمل في دراسة الميكانيك النّسبَوِيّ.

#### d'Alembert's test for convergence

اخْتِبارُ (مِعْيارُ) دالْمْبير للتَّقارُب

critère de convergence de d'Alembert

N يَّتقارب متسلسلةٌ عدديةٌ  $\sum a_n$  يَّذا وجد عددٌ موجبٌ  $\sum a_n$ 

عيث تكون القيمةُ المطلقة للنسبة  $\frac{a_{n+1}}{a_n}$  أقل من عددٍ ثابت بحيث تكون القيمةُ المطلقة للنسبة

أصغر تمامًا من 1 عندما  $N \geq N$ ، وتتباعد المتسلسلةُ إذا كانت القيمةُ المطلقة لهذه النسبة أكبر من 1 دومًا.

يسمَّى أيضًا: generalized ratio test.

## اهْتِزازٌ مُتَخامِد damped oscillation

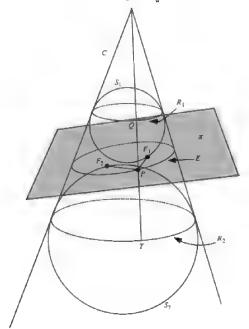
oscillation amortie

اهتزازٌ تتناقص سعته مع الزمن.

## Dandelin sphere كُرةُ دانْدولان

sphère de Dandelin

كرةٌ تَمَسُّ مستويًا قاطعًا لمخروطٍ دائريٍّ قائمٍ والمخروطَ نفسَه، وتكوِّن النقاط التي تَمسُّ بها الكرةُ المخروطَ دائرة.



#### Darboux integral

تَكامُلُ دارْبو

intégrale de Darboux

انظر: Darboux-Riemann integral.

#### Darboux property

خاصِّيَّةُ دارْبو

propriété de Darboux

.Bolzano's theorem تسمية أخرى للمصطلح

# Darboux-Riemann integral تکامُلُ دارْبو –ریمان integrale de Darboux-Riemann

لتكن f دالةً حقيقيةً محدودة على المجال المغلق [a,b]، و:

$$P = \{x_0, x_1, x_2, ..., x_n\}$$

تجزئةً لهذا المجال تحقق الشرط:

$$a = x_0 < x_1 < \dots < x_n = b$$

وليكن  $I_k = [x_{k-1}, x_k]$ ، حيث  $I_k = [x_{k-1}, x_k]$ . فإذا رمزنا  $\mathbf{m}_k\left(f\right)$  و  $\mathbf{M}_k\left(f\right)$  للمقدارين:

inf  $\{f(x): x \in I_k\}$  g sup  $\{f(x): x \in I_k\}$  g also the sum of g sup g sup

$$\sum_{k=1}^{n} \mathbf{M}_{k}(f) \left( x_{k} - x_{k-1} \right)$$

مجموع داربو الأعلى upper Darboux sum للدالة praper Darboux sum بالنسبة إلى التجزئة P. ونسمى المجموع:

$$\sum_{k=1}^{n} \mathbf{m}_{k} \left( f \right) \left( x_{k} - x_{k-1} \right)$$

مجموع داربو الأدنى lower Darboux sum للدالة P بالنسبة إلى التحزئة P.

فإذا افترضنا أن  $\delta$  طول أكبر المحالات الجزئية  $I_k$ ، فإن كلاً من النهايتين التاليتين:

$$\lim_{\substack{\delta \to 0 \\ n \to \infty}} \left[ \sum_{k=1}^{n} \sup \{ f(x) : x \in I_k \} (x_k - x_{k-1}) \right]$$

$$\lim_{\substack{\delta \to 0 \\ n \to \infty}} \left[ \sum_{k=1}^{n} \inf \left\{ f(x) : x \in I_{k} \right\} \left( x_{k} - x_{k-1} \right) \right] \quad j$$

موجودة. تسمى النهاية الأولى تكامل داربو-ريمان الأعلى للدالة f على المجال المغلق  $[a,\ b]$ ، ويرمز إليه بالصيغة

ربيان داربو-ربيان ،  $\int_a^{\overline{b}} f(x) dx$  ، وتسمى النهاية الثانية تكامل داربو-ربيان الأدنى للدالة f على المجال المغلق [a,b] ، ويرمز إليه بالصيغة .  $\int_a^b f(x) dx$ 

والشرط اللازم والكافي كي تكون f كمولةً (قابلةً للمكاملة) وفق داربو – ريمان على المحال المغلق [a,b]، هو أن يتساوى هذان التكاملان. وعندئذ تسمَّى قيمتهما المشتركة تكامل داربو – ريمان المحدَّد من a إلى b ويرمز إليه بالصيغة b.

ملاحظة: يُعزى الفضل في أول تعريف دقيق لهذا التكامل إلى الرياضي الألماني ريمان، في أواخر القرن التاسع عشر. ومع ذلك، فإن ريمان قدَّم تعريفه للتكامل، الذي أسميناه تكامل داربو، بطريقة أخرى، لكن هذين التعريفين متكافئان في نماية المطاف. لذا، فإن تكامل داربو غالبًا ما يسمَّى تكامل ريمان المحدد definite Riemann integral، وأحيانًا تكامل داربو المحدَّد.

#### Darboux sums

مَجْموعا دارْبو

sommes de Darboux

انظر: Darboux-Riemann integral.

#### Darboux theorem

مُبَرْهَنةُ دارْبو

théorème de Darboux

إذا كانت الدالة العقدية f للمتغير العقدي z تحليلية على ساحة D محدودة بمنحن بسيط مغلق D، وكانت D مستمرة على  $D \cup C$  على  $D \cup C$  أيضًا.

## data reduction اخْتِرَالُ الْمُعْطَيات

réduction des données

1. اختزالُ مجموعةِ معطياتٍ إحصائيةٍ بوضعها في جداولَ تكرارية أو تمثيلها بيانيًّا وحساب المتوسط الموافق لها أو الانحراف المعياري أو...

 تحويل جميع المعلومات في مجموعةٍ من المعطيات إلى عددٍ أقلَّ من الأبعاد لتحقيق غرض معيَّن.

#### decade ağı

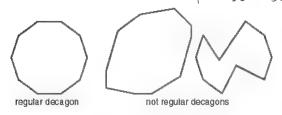
décade/décennie/dizaine

متتالية من الكميات مكوَّنة من عشرة حدود. فمثلاً، المتتالية العددية: 48, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, 44 تكوِّن عَقْدًا.

## غُشاريّ decagon

décagone

مضلَّعٌ ذو عشرة أضلاع. أما المُعَشَّر regular decagon، فهو عُشاريٌّ منتظَم.



## مُتَعَدِّدُ وُجوهٍ عُشاريّ decahedron

décaèdre

مُحَسَّمٌ له عشرةُ وجوه مستوية. هذا ولا يوجد متعدد وجوه عشاري منتظم.



#### يسى deci-

déci-

بادئةٌ تَرمز إلى جزء من عشرة:  $^{-1}$ 10 أو 0.1 أو 0.1

#### عُشَيْر

décile

أيٌّ من النِّقاط التسع التي تقسم العدد الإجمالي لأشياء في توزيع تكراري مرتب تصاعديًّا (أو تنازليًّا) إلى عشرة أجزاء متساوية في عدد عناصرها.

## عَشْرِيّ decimal

décimal

عددٌ مكتوبٌ بنظام العدّ العشري.

#### decimal fraction

كَسْرٌ عَشْرِيّ

fraction décimale

إِنَّ أَيُّ عددٍ فِي النظام العَشْرِي يُكتب كما يأتي: عددٌ صحيح، ثم نقطة عشرية، ثم سلسلةٌ (قد تكون غير منتهية) من الأرقام.

وعندما نضع محلَّ العدد الصحيح في هذا العدد صفرًا، نحصل على الكسر العشري للعدد، وهو مكوَّنٌ من مضاعفات القوى السالبة للعدد 10.

مثلاً: الكسر العشري في العدد 12.584 هو 0.584؛ أي:

$$(5\times10^{-1}) + (8\times10^{-2}) + (4\times10^{-3})$$

$$\frac{5}{10} + \frac{8}{100} + \frac{4}{1000}$$
: jf

#### decimal notation

notation décimale

تسميةٌ أخرى لنظام العدّ العَشْريّ.

#### decimal number

عَدَدٌ عَشْرِي

تَدُوينٌ عَشْريّ

nombre décimal

عددٌ مكتوبٌ بنظام العدّ العَشْريّ.

وتُقْسم الأعداد العَشْريةُ إلى قسمين: منتهية، وهي التي تحتوي على عدد منته من الأرقام يمين النقطة العشرية، مثل 3.672، وغير منتهية، وهي التي تحتوي على عددٍ غير منته من الأرقام يمين النقطة العشرية، مثل العدد ...0.3333.

وتُقْسم الأعداد العشرية إلى قسمين آخرين: ذات كسور عشرية متكررة، وهي التي تحتوي على تكرارٍ غير منتهٍ لمجموعةٍ منتهيةٍ من الأرقام بعد النقطة العشرية. مثل:

$$\frac{1}{7} = 0.\overline{142857} \ \overline{142857} \ \overline{142857} \ ...$$

وذات كسور عشرية غير متكررة، وهي أعداد لا يوجد في  $\frac{1}{8}$  . كسورها العشرية أي قطاع متكرر؛ مثل  $\frac{1}{8}$ 

## نِظامُ العَدِّ العَشْرِيِّ decimal number system

système décimal

نظامٌ لتمثيل الأعداد الحقيقية باستعمال الأساس 10. وهذا هو النظام الشائع في كتابة أي عددٍ حقيقي باستعمال النقطة العشرية، وسرَّدِ الأرقام 9, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 على عين هذه النقطة ويسارها؛ نحو: 205.47.

في هذا النظام تُضرَب الأرقامُ المتتابعةُ يسارَ النقطة العشرية، عند الاتجاه من اليمين إلى اليسار، بالقوى:

$$10^0$$
 و  $10^1$  و  $10^2$  و  $10^3$  على الترتيب،

في حين تُضرَب الأرقام المتتابعة يمينَ النقطة العشرية، عند الاتجاه من اليسار إلى اليمين، بالقوى:

10<sup>-1</sup> و 10<sup>-2</sup> و 10<sup>-3</sup> و 10<sup>-4</sup> و 10<sup>-4</sup> على الترتيب، ثم تُحمع للحصول على العدد المطلوب.

مثال: العدد 78.13 هو:

$$[8 \times 10^{0} + 7 \times 10^{1}] + [1 \times 10^{-1} + 3 \times 10^{-2}]$$
  
.  $7 \times 10^{1} + 8 \times 10^{0} + 1 \times 10^{-1} + 3 \times 10^{-2}$  :

## مَنْزِلَةٌ (خانةٌ) عَشْرِيَّة decimal place

place décimale

هي موضعُ رقمٍ إلى يمين النقطة العَشْرية في نظام العدّ العشري. فإذا كان لدينا العدد 821.5437، فإن للرقم 5 المنزلة العشرية الأولى، وللرقم 4 المنزلة العشرية الثانية، وهكذا. (أما الرقم 1، فهو في منزلة الآحاد، والرقم 2 في منزلة العشرات، والرقم 8 في منزلة المئات.)

## decimal point عُشْرِيَّة

virgule décimale

نقطةً (أو فاصلة) تُوضَع بين القسم الصحيح والكسر العشري لعدد يعبَّر عنه بالتدوين العَشْريّ؛ نحو: (0.5).

#### نظامُ العَدِّ العَشْريّ decimal system

système décimale

نظامٌ عدديٌّ أساسه العدد 10.

يسمَّى أيضًا: decimal number system.

## decision analysis تَحْليلُ القَوارات

analyse des décisions

فرعُ الرياضيات الذي يَدرس الاستراتيجيات التي تُستعمل عنينة عندما تكون هناك ضرورةً لاتخاذ قراراتٍ على مراحل معينة في إجرائيةٍ ما.

#### decision making under uncertainty اتّخاذُ القَراراتِ في ظُروفِ الارْتيابِ

problème des décisions statistiques إجرائيةٌ لاستخلاص نتائج بناءً على قدرٍ محدودٍ من المعلومات أو التحمينات.

## نَظَرِيَّةُ القَرارات decision theory

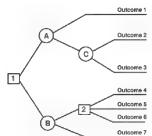
théorie des décisions

فرعٌ من علم الإحصاء يَستعمل نظرية الألعاب (المباريات) لا تخاذ قراراتٍ في ظروف الارتياب لزيادة المنفعة المتوقعة إلى حدها الأعلى.

## شَجَرةُ القَرارات decision tree

arbre des décisions

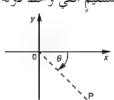
مخططٌ يُستعمَل لتمثيل إجراءٍ ما في مسألة تحليل القرارات. تُستعمل فيه رموزٌ مختلفة للتعبير عن العقد والرؤوس.



#### declination

déclinaison

الزاويةُ الحادةُ بين مستقيمٍ أفقي وخطٌّ دونه.



يسمَّى أحيانًا: angle of declination. و angle of depression.

قارن بے: inclination.

اتجدار

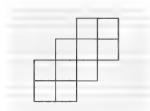
تناقص

D

#### دومينو عُشارِيّ decomino

decomino

أحدُ الأشكال المستوية، التي يمكن تكوينها من وصل 10 مربعات متساوية بحيث ينطبق ضلع كلِّ منها على ضلع مربع آخر. يبلغ عدد هذه الأشكال 4655؛ نحو:



انظر أيضًا: hexomino ،heptomino ،dodecomino. pentomino ،octomino.

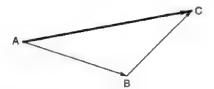
## decomposition تَفْرِيق، تَحْليل

décomposition

1. تفريقُ كميةٍ إلى مركبّاهَا البسيطة؛ كالتعبير عن كسرٍ  $\frac{1}{2}$ . عمدوع كسورٍ جزئيةٍ، نحو:  $\frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \frac{1}{2}$ ؛ أو تحليل عددٍ إلى عوامله الأساسية، نحو:  $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2$ .

عشل بعضها بعضها بعضها بعضها عن بعض.

3. تحليلُ متَّحهِ بحيث يكون محصلةً لمجموعةٍ من المتحهات؛
 نو: AC = AB + BC في الشكل الآتي:



#### decreasing function

دالَّةً مُتناقِصة

fonction décroissante

دالةٌ حقيقيةٌ f في متغيِّر حقيقي x، تتناقص قيمتها – أو تبقى على حالها – بتزايد x؛ أي إنه إذا كان y ، فإن:

$$f(x) \le f(y)$$

فإذا كان f(x) < f(y) لكل فنقول عن الدالة إلها متناقصة تمامًا.

قارن بــ: increasing function.

#### decreasing sequence

مُتتالِيةٌ مُتناقِصَة

suite décroissante

يقال عن متتالية  $a_1,\ a_2,\ \dots$  إنها متناقصة إذا كان  $a_i,\ a_i,\ a_i \geq a_{i+1}$  كان  $a_i,\ a_i,\ a_i \geq a_{i+1}$  كان  $a_i,\ a_i,\ a_i,\ a_i,\ a_i \geq a_{i+1}$ 

قارن بــ: increasing sequence:

#### decrement

décroissance

إذا تحوَّلت قيمةُ متغير x من  $x_1$  إلى قيمةٍ أصغر منها  $x_2$ ، فإن المقدار  $a=x_1-x_2$  بالمقدار  $a=x_1$ . increment انظر أيضًا:

# Dedekind, Julius Wilhelm Richard يولْيوس ولْيام ريتْشارْد ديديكِنْد

Dedekind, J. W. R.

(1831-1916) عالِمٌ رياضيُّ ألماني تتلمذ على غاوس ودير يخليه. عرَّف الأعدادَ الحقيقية بواسطة مقطع ديديكند. وكان أوَّل من قدَّم مفهومَي الحلقة والمثاليِّ في الجبر.

## مَقْطَعُ ديديكِنْد Dedekind cut

coupure de Dedekind

هو زوجٌ (A, B)، حيث A و B مجموعتان جزئيتان منفصلتان وغير خاليتين من حقل الأعداد المُنطَّقة تحققان الشرطين الآتيين:

① أيُّ عنصر من A أصغر تمامًا من أيِّ عنصر من B.

A من x یوجد عنصر  $\varepsilon$  من  $\varepsilon$  من x من x کال عدد منطق موجب  $\varepsilon$  من x کون عنصر x من x بخیث یکون x کون x کون x

يُعدُّ مقطع ديديكند تاريخيًّا أول بناء دقيق لحقل الأعداد الخقيقية انطلاقًا من حقل الأعداد المنطَّقة.

## حَلَقةُ ديديكِنْد Dedekind ring

anneau de Dedekind

حلقة صحيحة كل مثالي غير صفري فيها قُلُوب. يترتَّب على ذلك أن كل مثالي غير صفري يمكن كتابته بطريقة وحيدة هي جداء لمثاليات أولية.

#### Dedekind test اخْتِبارُ دیدیکِنْد

critère de Dedekind

إذا كانت المتسلسلة  $\sum_i (b_i - b_{i+1})$  متقاربةً بالإطلاق، وكانت المتتالية  $\{b_i\}_{i \geq 1}$  متقاربةً من الصفر، وكان للمتسلسة وكانت المتتالية محدودة، فإن المتسلسلة  $\sum_i a_i \ b_i$  متقاربة.

## الطَّريقةُ الاسْتِنْتاجِيَّة deductive method

méthode déductive

طريقة تُستعمل في فروع علمية مختلفة، وفي مقدمتها الرياضيات. تَستند هذه الطريقة إلى خمس دعامات هي بالترتيب: المفهوم concept، والتعريف definition، والمتونف postulate)، والمبرهنة (postulate)، والمبرهنة proof (أو المصلّمة statement)، والمبرهان proof.

## عَيْبٌ (خَلَل) defect

défaut

مصطلحٌ يُستعمل غالبًا في المثلثات الكروية، وهو يدلُّ على الفرق بين مجموع الزوايا الداخلية فيها وبين المقدار 3π راديان.

#### مُعادَلةٌ مُخْتَلَة defective equation

équation défective

نقول عن معادلة  $E_1$  إلها مختلَّةً إذا كان عددُ جذورها أقلَّ من عدد جذور معادلة أخرى  $E_2$  اشتُقَّت منها  $E_1$ . مثال، إذا كانت لدينا المعادلة x + x = 0 وقسَّمناها على x + x = 0 لدينا على المعادلة x + x = 0 فإن هذه معادلة مختلَّة لأن لها جذرًا واحدًا، في حين يوجد للمعادلة الأصلية جذران.

#### عَدَدٌ قاصِر (عَدَدٌ ناقص) defective number

nombre défectif

تسمية أخرى للمصطلح deficient number.

#### deficiency index دَليلُ نَقْص

indice de défaut

مصطلحٌ يُستعمل في منحنٍ أو معادلةٍ تتضمَّن متغيِّرَين عقديَّين، يدلُّ على جنس سطح ريمان المرتبط بهذه المعادلة.

#### deficient number

عَدَدٌ ناقِص

nombre déficient

عددٌ صحيحٌ موجبٌ مجموع قواسمه – التي تتضمن الواحد وتستثني العددَ نفسه – أصغرُ من العدد نفسه. فالعدد 8 مثلاً، هو عددٌ ناقص، لأن 8>4+2+1.

يسمَّى أيضًا: defective number.

قارن بے: abundant number.

## definite integral intégrale définie

\*....

انظر: integral.

تَكَامُلٌ مُحَدَّد

definite Riemann integral تَكَامُلُ رِيمَانَ الْمُحَدَّد intégrale définie de Riemann

انظر: Darboux-Riemann integral.

#### تَعْرِيف definition

définition

عبارة تفسر ما نقصده من بعض الأشياء، كتعريف العمليات على المجموعات، والبنى الجبرية (الزمر، الحقول...)، والبنى الطبولوجية (الفضاء المتري، فضاء الجداء الداخلي...)، والأشكال الهندسية (الزاوية، الدائرة، الكرة...).

#### تَشْوِيه deformation

déformation

هو هوموتوبيا homotopy للتطبيق المحايد إلى تطبيق آخر.

#### degenerate (adj) مُتَرَدِّة

dégénéré

يَحدثُ التردِّي حين تكون جماعةٌ من الأشياء معرَّفةً بدلالة وسطاء، بحيث أنه عندما تسعى هذه الوسطاء إلى قيم حدِّيةٍ، تتخذ هذه الأشياء أشكالاً ذات طبيعةٍ مختلفةٍ عن طبيعتها الأصلية. فمثلا، بيان المعادلة التربيعية  $\gamma = \alpha x^2 + \beta x + \gamma$  العامة هو قطعٌ مكافئ، لكنْ عندما تتناقص قيمة الوسيط  $\alpha$  اللذي يمكن اعتباره موجبًا)، يتناقص تقوُّس القطع باستمرار. وعندما  $\alpha \to 0$  يتحوَّل شكل القطع المكافئ إلى مستقيم، الذي هو قطعٌ مكافئ مُتَرَدِّ.

#### degenerate conic

## قَطْعٌ مَخْروطِيٌّ مُتَرَدِّ

conique dégénérée

قطعٌ مخروطيٌّ مؤلَّفٌ من مستقيمين (قد يكونان منطبقين). المعادلة العامة للقطوع المخروطية هي:

$$ax^2 + 2hxy + by^2 + 2gx + 2fy + c = 0$$

تمثل قطعًا مخروطيًّا متردِّيًّا إلى مستقيمين (مختلفين أو منطبق أحدهما على الآخر)، أو إلى مجموعةٍ تحوي نقطةً واحدة، أو إلى المجموعة الخالية \. إلى المجموعة الخالية \.

#### degenerate quadric

## سَطْحٌ تَرْبيعِيٌّ مُتَرَدِّ

quadrique dégénérée

يُمثّل السطح التربيعي في الفضاء الثلاثي الأبعاد بالمعادلة الديكارتية:

 $ax^{2} + by^{2} + cz^{2} + 2fyz + 2gzx + 2hxy + 2ux + 2vy + 2wz + d = 0$ 

حيث a, b, c, d, f, g, h, u, v, w ثوابت بعضُها مغايرٌ للصفر. وحين لا يكون بيانُ هذه المعادلةِ المجموعةَ الخالية، يمكن اختزالُها - عن طريق إخضاع المحاور الإحداثية إلى عمليتي دوران وانسحاب - إلى إحدى الصيغ القانونية الآتية:

(i) معادلة محسم ناقصي (إهليلجي):

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1$$

(ii) معادلة محسم زائدي ذي شطر واحد:

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} - \frac{z^2}{c^2} = 1$$

(iii) معادلة مجسم زائدي ذي شطرين:

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} - \frac{z^2}{c^2} = -1$$

(iv) معادلة مجسم مكافئي ناقصي:

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = \frac{2z}{c}$$

(V) معادلة محسم مكافئي زائدي:

$$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = \frac{2z}{c}$$

(vi) معادلة مخروط من الدرجة الثانية:

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = \frac{z^2}{c^2}$$

(vii) معادلة أسطوانة ناقصية:

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

(viii) معادلة أسطوانة زائدية:

$$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$$

(ix) معادلة أسطوانة مكافئية:

$$\frac{x^2}{a^2} = \frac{2y}{b}$$

(x) معادلة زوج من المستويات غير المتوازية:

$$(y = \pm \frac{b}{a}x \ \zeta^{1}) \quad \frac{x^{2}}{a^{2}} = \frac{y^{2}}{b^{2}}$$

(xi) معادلة زوج من المستويات المتوازية:

$$(y = \pm a \ \varsigma^{\dagger}) \quad \frac{x^2}{a^2} = 1$$

(xii) معادلة مستوٍ:

$$(x = 0)$$
  $(x = 0)$   $(x = 0)$ 

(Xiii) معادلة مستقيم:

$$(x = y = 0)$$
  $(x = y = 0)$   $(x = y = 0)$   $(x = y = 0)$ 

(xiv) معادلة نقطة:

$$(x = y = z = 0)$$
 (i)  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 0$ 

هذا وإن المعادلات السابقة جميعها باستثناء الخمس الأولى هي سطوحٌ تربيعيةٌ متردِّية.

#### degenerate simplex

مُبَسَّطٌ مُتَرَدِّ

simplexe dégénéré

تعديلٌ على مبسَّطٍ يجعل النقاط  $p_0, \ldots, p_n$  التي يستند إليها مرتبطةً خطيًّا.

degree of دَرَجة degree of

degré

1. واحدةً لقياس الزوايا في المستوي تساوي 1/360 من الزاوية التي يمسحها نصف مستقيم OX عندما يدور حول النقطة الثابتة O دورةً كاملة. لذا، فقياس الزاوية القائمة هو 90 درجة. يُرمز إلى الدرجة بالرمز (°) ويوضع فوق العدد الدال على قياس الزاوية، وكلُّ درجةٍ تقسم إلى 60 دقيقة (′)، وكلُّ دقيقةٍ تقسم إلى 60 ثانية (″). يشار إلى أن أول من استعمل الدرجة هم البابليّون عام 2000 قبل الميلاد تقريبًا.

قارن بـــ: radian. 2. أعلى قوةٍ أو مجموع قوًى في أيِّ حدٍّ في حدودية أو

معادلةٍ جبرية أو مجموع القوى في حدٍّ وحيد. مثلاً، للعبارتين:  $7x^3yz^2$  و  $x^6 + 2x^3 + 3x - 1$  کلتيهما

الدرجة السادسة.

3. درجة منحن جبريٌّ معادلته f(x, y) = 0 هي درجة f(x, y).

4. أكبر قوةٍ للمشتق ذي الرتبة العليا في معادلةٍ تفاضلية. مثلاً، المعادلة التفاضلية  $5y'''^2 + 2y''^5 - y'^9 = 0$  من المربحة الثانية والدرجة الثانية.

5. درجة رأس في بيانٍ هي عدد الوصلات التي تقع نهاياتها على هذا الرأس. وفي حال وجود عُرى loops، فكل عروةٍ تصل رأسًا بنفسه يسهم في درجتين للرأس؛ ففي الشكل الآتي:



درجاتُ الرؤوس U, V, W, X هي على الترتيب 2, 2, 3, 1. وفي الشكل الآتي:



درجاتُ الرؤوس A, B, C, D هي على الترتيب 4, 4, 5, 1. 6. درجةُ مُمَدَّدِ حقلِ هي عددُ أبعادِ مُمَدَّدِ هذا الحقل بوصفه فضاءً متحهيًّا على الحقل الأصلي.

## دَرَجةُ التَّرَدِّي degree of degeneracy

degré de dégénérescence

عددُ الدوالَّ الميِّزة لمؤثِّر التي لها القيمةُ الميِّزةُ نفسُها. تسمَّى أيضًا: order of degeneracy.

## دَرَجةُ الحُرِيَّة degree of freedom

degré de liberté

(في الإحصاء) عددٌ صحيحٌ موجبٌ يساوي عادةً عدد المشاهدات المستقلة في عينةٍ من مجتمع إحصائي، مطروحًا منه عدد وسطاء هذا المجتمع، بحيث يجري تقدير هذه الوسطاء من العينة.

## de Gua's rule قاعِدةُ دوغُوا

régle de de Gua

القاعدةُ التي تنصُّ على أنه إذا خَلَتْ معادلةٌ حدوديةٌ:

$$f(x) = 0$$

من r حدًّا من الحدود المتعاقبة، فللمعادلة جذورٌ تخيلية عددها r-1 على الأقل إذا كان r عددًا زوجيًّا، و r+1 أو r-1 على الأقل إذا كان r عددًا فرديًّا. (وهذا يتوقَّف على كون إشارة الحدّ الذي يسبق الحدود المتعاقبة مباشرةً وإشارة الحدِّ الذي يلى تلك الحدود مباشرةً متماثلتَيْن أو مختلفتَيْن).

مثال: للمعادلة  $0=1+x^3+1=0$  جذران تخيليان لِخلُوِّ المعادلة من حدَّين متعاقبَيْن من الدرجة الثانية والأولى. أما المعادلة  $0=1+x^4+1=0$ 

deka- دیکا

déca-

بادئةٌ ترمز إلى مضاعف العشرة.

del del

انظر: differential operator.

#### تَماثُلاتُ ديلامْبْر Delambre analogies

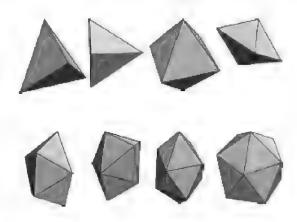
analogies de Delambre

تسمية أخرى للمصطلح Gauss formulas.

## مُتَعَدِّدُ وُجوهٍ مُثَلَّثِيّ deltahedron

#### deltahedron

متعدِّدُ وجوهٍ وجوهُهُ مثلثاتٌ متساوية الأضلاع ومتطابقة، أما زواياه المجسمة فليست بالضرورة متطابقة. يوجد عددٌ غير منتهٍ من كثيرات الوجوه المثلثية هذه، ولكنَّ عدد كثيرات الوجوه المثلثية المحدَّبة هو ثمانية فقط، يَجمعها الشكل الآتي:

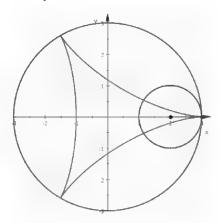


## deltoid دِلْتاوِيّ deltoïde

1. المنحني المستوي الذي ترسمه نقطة من محيط دائرة حينما تتدحرج هذه الدائرة على دائرةٍ أخرى من داخلها نصف قطرها أكبر ثلاث مرات منها.

معادلتا هذا المنحني الوسيطيتان هما:

$$x = 2a\cos t + a\cos 2t$$
$$y = 2a\sin t - a\sin 2t$$



وباعي أضلاع غير محدَّب، فيه ضلعان متجاوران متساويان.

# deleted neighborhood جوارٌ مَثْقوبٌ (مَحْذُوف) voisinage épointé

جوارٌ (x) لنقطة x من فضاء طبولوجي تُحذف منه x، أي U(x) وفي حالة U(x). ويرمز إليه أحيانًا بالصيغة U(x). وفي حالة الفضاءات المترية، يُرمز إلى الجوار المثقوب الذي مركزه النقطة x بالصيغة (x).

يسمَّى أيضًا: punctured neighborhood.

# Delian (altar) problem مَسْأَلَةُ (مَذْبُحِ) ديلوس problème de Delos

تسمية أخرى لمسألة مضاعفة المكعب. ظهرت هذه المسألة عام 428 م حينما أمر كاهن في بلدة ديلوس اليونانية بمضاعفة حجم مذبح أبولو بغية الخلاص من وباء انتشر في تلك البلدة.

## del operator del مُلُوَثِّر

del تسميةٌ أخرى للمصطلح nabla.

#### delta دِلْتا

delta

زيادةٌ منتهيةٌ في قيمة المتغير x، يُرمز إليها عادةً x أو  $\delta x$  أو  $\delta x$  أو  $\delta x$  أو  $\delta x$  وحين تكون y دالةً لـ  $\delta x$  فإن  $\delta x$  عمَّل معدَّلَ تغيُّر  $\delta x$  بالنسبة إلى  $\delta x$  في نقطة. هذا ويعرَّف مشتقُ  $\delta x$  بالنسبة إلى  $\delta x$  في نقطة. هذا ويعرَّف مشتقُ  $\delta x$  بالنسبة إلى هذه بأنه نمايةُ النسبة السابقة عندما  $\delta x \to 0$  ويُرمز إلى هذه النهاية إما  $\delta x \to 0$  الحتصارًا  $\delta x \to 0$  أو بـ  $\delta x \to 0$  لذا فإن:  $\delta x \to 0$  أو بـ  $\delta x \to 0$  لذا فإن:  $\delta x \to 0$  أو بـ  $\delta x \to 0$  لذا فإن:  $\delta x \to 0$  أو بـ  $\delta x \to 0$  أو بـ  $\delta x \to 0$ 

#### delta function

دالَّةُ دلْتا

fonction delta

$$f(x) = \int_{-\infty}^{\infty} f(t) \delta(x-t) dt$$
 توزیع  $\delta$  بحیث یکون

يسمَّى أيضًا: Dirac delta function، و Dirac distribution، و unit impulse

## أَبْراهامْ دومُواقُر De Moivre, Abraham

De Moivre, A.

(1754-1667) رياضي خصب الإنتاج، وُلد في فرنسا، واستقر في وقت لاحق في إنكلترا. اشتهر باستعماله الأعداد العقدية في المثلثات، وببحوثه المبكرة المتميزة في نظرية الاحتمالات. عمِل مع هالي ونيوتن، وانتُخب عضوًا في الجمعية الملكية في لندن، وأكاديميتي برلين وباريس.

# De Moivre's formulae (صِيَغُ) دومُواقُر formules de De Moivre

هي المتطابقات:

 $(\cos x + i \sin x)^n = \cos nx + i \sin nx$ 

أيًّا كان العدد الصحيح n وهذه المتطابقات نتيجةٌ مباشرة  $e^{ix} = \cos x + i \sin x \qquad .$ 

تسمَّى أيضًا: De Moivre's theorem.

## De Moivre's theorem مُبَرْهَنةُ دومُواقُر

théorème de De Moivre

.De Moivre's formulae تسمية أخرى للمصطلح

## أغُسْطُسْ دومورْغان De Morgan, Augustus

De Morgan, A.

(1871–1806) عالِمٌ بريطانيٌ في الرياضيات والمنطق، هنديٌ المولد، له دورٌ بارزٌ في تأسيس المنطق الرمزي. ويعود إليه الفضل في تعميم مفهوم الجبر، وتوضيح مفهوم الاستقراء الرياضي، وتقديم شرحٍ واضحٍ لمنطق أرسطو التقليدي. كان أوَّل رئيس للجمعية الرياضية اللندنية.

#### قانونا دومورْغان De Morgan's laws

lois de De Morgan

1. مُتَمِّمُ احتماع مجموعتَيْن يساوي تقاطع متمِّمتَيهما؛ أي:  $(A \cup B)' = A' \cap B'$ 

2. مُتَمِّمُ تقاطع مجموعتَيْن يساوي اتحاد متمِّمتَيهما؛ أي:  $(A \cap B)' = A' \cup B'$ 

#### De Morgan's test

اخْتِبارُ دومورْغان

critère de De Morgan

#### denominator

dénominateur

 $\frac{a}{b}$  هو الكمية  $\frac{a}{b}$  في الكسر

مَقام

قارن بے: numerator.

#### dense-in-itself set

مَجْموعةٌ كَثيفةٌ ذاتِيًّا

ensemble dense en lui-même هي بمحموعةٌ كلٌ نقطةٍ فيها هي نقطةُ تراكم؛ ومن ثُمَّ فهي لا تحوي نقاطًا منعزلة. فالمجال ]0, 1[ مثلاً، هو مجموعةٌ كثيفةٌ ذاتيًّا.

#### dense matrix

مَصْفو فةً كَثيفة

matrice dense

مصفوفةٌ معظمُ مداخلها ليس أصفارًا.

قارن بے: sparse matrix.

## dense subset كَثيفة كَثيفة

sous-ensemble dense

هي مجموعة جزئية من فضاء طبولوجي لصاقتها closure الفضاء كلَّه. مثلًا، مجموعة الأعداد المنطَّقة ( مجموعة جزئية كثيفة في الفضاء R.

#### density

كثافة

densité

كثافة متتالية تزايدية من الأعداد الصحيحة هي أكبر حدٍّ أدن للكمية  $\frac{F(n)}{n}$ ، حيث F(n) عدد الأعداد الصحيحة (المغايرة للصفر) في المتتالية التي تساوي n أو تَصْغره.

#### density function

دالَّةُ كَثافة

fonction de densité

 $\mu$  بالنسبة إلى قياسِ معيَّنِ آخر m بالنسبة إلى المثانة f المثانة fهي دالة تؤدي إلى الحصول على m عند مكاملتها: .E الله المجموعة القيوسة ،  $m\left(E\right)=\int f\ d\,\mu$ 

.probability density function للمصطلح 2.

#### مَجْموعةٌ عَدودَة (قابلةٌ للعَدّ) denumberable set ensemble dénombrable

مجموعةٌ يمكن إيجادُ تقابلِ (متباينِ وغامر) بينها وبين مجموعة الأعداد الصحيحة الموجبة. وعلى هذا فإن مجموعة الأعداد المنطَّقة عدودة، في حين أن مجموعة الأعداد الحقيقية ليست كذلك.

تسمَّى أيضًا: countably infinite set.

#### تَبَعِيَّة (عَدَمُ اسْتِقْلاليَّة) dependence

dépendence

وجودُ علاقةِ بين التكرارات الحاصلة بين جزأي تجربة، بحيث تكون العلاقة غير ناتجة من التأثير المباشر لنتيجة الجزء الأول على حظوظ الجزء الثاني، لكنها ناتحةٌ بطريقةٍ غير مباشرة من واقع كون الجزأين تحت تأثيرات عامل مشتركٍ خارجي.

#### مُعادَلةٌ تابعَة (غَيْرُ مُسْتَقِلّة) dependent equation équation dépendante

1. نقول عن معادلة إلها تابعة لـ (أو غيرُ مستقلة عن) معادلة أو معادلات أخرى، إذا كانت كلُّ مجموعة من قيم المتغيرات التي تحقِّقها، تحقِّق أيضًا المعادلة أو المعادلات الأحرى.

2. نقول عن مجموعةٍ من المعادلات إلها غير مستقلةٍ بعضها عن بعض، إذا كانت أيُّ معادلةِ من هذه المجموعة غير مستقلةِ عن المعادلات الأخرى.

#### حَدَثّانِ تابعان (غَيْرُ مُسْتَقِلَّيْن) dependent events évènements dépendants حَدَثَانِ يؤثِّر وقوعُ أحدهما في احتمال وقوع الآخر.

#### مُتَغَيِّرٌ تابع (غَيْرُ مُسْتَقِلٌ) dependent variable

variable dépendante

متغيِّرٌ تتعيَّن قيمتُه بالقيم التي تأخذها المتغيرات المستقلة. مثلاً، في المعادلة y = f(x) هو المتغيّر التابع، لأن قِيَمَهُ تابعةٌ y = f(x)للقيم التي يأخذها المتغير المستقل x.

يسمَّى أيضًا: response variable.

#### مُعادَلةٌ مُخَفَّضة depressed equation

equation déficiente

هي معادلةً ناتجةً من تخفيض عددِ جذور معادلةِ ما جذرًا واحدًا، وذلك بتقسيم المعادلة الأصلية على الفرق بين المجهول والجذر. مثلاً، المعادلة:

$$x^5-2x+1=0$$
 هي معادلةٌ محفَّضةٌ من المعادلة:  $x^6-2x^5-2x^2+5x-2=0$  لأن المعادلةَ الأولى ناتجةٌ عن تقسيم الثانية على  $(x-2)$ 

و (2) جذر للمعادلة الثانية.

#### تَبْدِيلٌ فِعْلِيّ derangement

dérangement

هو أيُّ تبديل permutation لمحموعةٍ منتهية عدد عناصرها n بحيث لا يَظهر أيُّ عنصر فيه في موضعه الأصلي، ويرمز إلى عدد التباديل الفعلية لعدد n من الأشياء بالرمز n!.

مثال: التباديل الفعلية لـ {1, 2, 3} هي: {2, 3, 1} و  $\{3, 1, 2\}$ ، أي 2 = 2!. وبالمثار:

$$!n = n! \left[ 1 - 1 + \frac{1}{2} - \frac{1}{6} + \dots + \frac{(-1)^n}{n!} \right]$$

$$!n = n! \sum_{k=0}^n \frac{(-1)^k}{k!}$$
: j

derivation

اشْتِقاق

dérivation

1. الإجرائيةُ التي تنفُّذ لاستنتاج صيغةٍ ما.

2. عملية إيجاد مشتق دالة.

3. أيُّ دالةٍ خطية D على جبر تحقِّق المعادلة:

$$D(u.v) = u D(v) + v D(u)$$

مُشْتَق derivative

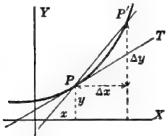
dérivée

لتكن f دالةً معرَّفةً على مجال I من  $\mathbb R$  وتأخذ قيمَها في فضاء منظم E. نعرِّف مشتقَّ f في نقطة  $x_0$  منظم  $x_0$  بأنه النهاية:

$$\lim_{x \to x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$$

في حال وجودها. عند ذلك نقول إن الدالة قابلة للاشتقاق (اشتقاقية) في النقطة  $x_0$ ، ونرمز إلى هذا المشتق بأحد الرموز:

 $f'(x_0)$ ,  $\frac{df}{dx}(x_0)$ ,  $\frac{df}{dx}(x_0)$ ,  $D_x f(x_0)$  وإذا رمزنا إلى f(x) ب f(x) كما يجري أحيانًا، فإننا نرمز وإذا رمزنا إلى المشتق في النقطة x بالرمز y'، أو  $\frac{dy}{dx}$  عثل المشتق  $f'(x_0)$  مَيْلُ مماس بيانِ الدالة f في النقطة  $f'(x_0)$ 



يسمَّى المشتق  $\frac{df}{dx}(x_0)$  أيضًا: المشتق الأول للدالة f في المشتق الثاني للدالة f في f في النقطة f فيعرَّف بأنه المشتق الثاني للدالة f للمشتق الأول، ويكتب هذا المشتق الثاني المشتق الأول، ويكتب هذا المشتق الثاني المستق الثانية:

$$\frac{d^2 f(x)}{dx^2} \quad \text{if } \frac{d^2 f}{dx^2}(x) \quad \text{if } "(x) \quad \text{if } y"$$

$$D_{xx} f(x) \quad \text{if } D^2 f(x) \quad \text{if}$$

ويسمَّى المشتقُّ الأولُ للمشتقِّ الثاني: المشتقُّ الثالثَ، ... ويسمَّى المشتقُّ الأولُ للمشتقِّ من المرتبة n-1: المشتقُّ من المرتبة n.

ويُكتب المشتقُّ من المرتبة n للدالة f في النقطة x بإحدى الصيغ الآتية:

$$f^{(n)}(x)$$
 if  $\frac{d^n f(x)}{dx^n}$  if  $\frac{d^n f}{dx^n}(x)$ 

$$y^{(n)}$$
 of  $D^{(n)}f(x)$ 

ويمكن تعميم هذه التعريفات على الدوال المتعددة المتغيرات.

انظر أيضًا: partial derivative.

يسمَّى أيضًا: differential coefficient:

rate of change

#### derived curve

مُنْحَنِ مُشْتَقّ

courbure dérivée

منحنٍ إحداثيه الثاني، لكلِّ قيمةٍ لإحداثيَّه الأول، يساوي مَيْلَ منحن معيَّن.

يسمُّى أيضًا: first derived curve.

# derived equation

مُعادَلةٌ مُشْتَقَّة

équation dérivée

1. معادلة نحصُل عليها بعملية جبرية على معادلة أخرى، كتقسيم طرفَيْها على مقدارٍ واحد، أو إضافة حدٌ واحدٍ إلى كلا الطرفَيْن.

2. معادلةٌ نحصُل عليها باشتقاق طرفَيْ معادلةٍ أخرى.

# مَجْموعةٌ مُشْتَقَّة derived set

ensemble dérivé

مجموعة كلِّ النقاط الحدية لمجموعة جزئية من فضاء طبولوجي. وتكون x نقطة حدية لمجموعة جزئية A إذا تقاطَعَ أي جوارٍ للنقطة x مع A في نقطة (واحدة على الأقل) تختلف عن x.

#### derived subgroup

زُمْرةٌ جُزْئِيَّةٌ مُشْتَقَّة

sous-groupe dérivé

زمرةً جزئيةً مولَّدةً .sمجموعة مبدَّلاتِ sموقة زمرةً sموقة مولَّدةً مُعيّزة ، ويُرمَز إليها s

# derogatory matrix

مَصْفوفةٌ مُتَرَدِّية

matrice dérogatoire

مصفوفةٌ رتبتُها أكبرُ من رتبةِ معادلتها المميِّزة المختزلَة.

#### Desargues, Girard

جيرار ديزارك

Desargues, G.

(1661–1591) رياضيُّ ومهندسٌ فرنسي، وَضَعَتْ بحوثُه في القطوع المخروطية، ونتيجتُه المعروفةُ باسم مبرهنة ديزارك، حجرَ الأساس للموضوع الذي سُمِّيَ في وقتٍ لاحق: الهندسة الإسقاطية. ولم تُعَدَّ الهندسة الوصفية فرعًا مهمًّا من علم الرياضيات إلاَّ بعد مرور نحو 200 سنة على تأليف كتاب ديزارك، وإذ ذاك أقرَّ الرياضيون بجمال أفكاره وأهميتها.

#### Desarguesian plane

مُسْتَوي ديزارْك

plan de Desargues

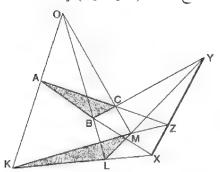
أيُّ مستو إسقاطيٍّ تحقِّق فيه النقاطُ والمستقيماتُ مبرهنةَ ديزارك. يسمَّى أيضًا: Arguesian plane.

# Desargues theorem

مُبَرْهَنةُ ديزارْك

théorème de Desargues

مبرهنةً في الهندسة الوصفية تنصُّ على أن الشرط اللازم والكافي كي تكون الخطوطُ الواصلةُ بين الرؤوس المتقابلة في مثلثين (ABC) متلاقيةً في نقطة (O) هو أن تكون نقاط تقاطع الأضلاع المتقابلة (X و Z و Y) في المثلثين متسامتة.



#### Descartes, René

رونيه ديكارْت

Descartes, R.

(1650–1596) فيلسوف ورياضي فرنسي. اشتُهر في الرياضيات بإدخال الجبر في علم الهندسة، فأدَّى هذا إلى نشوء الهندسة التحليلية. وبالعكس، فقد استعمل الهندسة في حل مسائل جبرية. وتسمَّى الهندسة التحليلية أحيانًا الهندسة الديكارتية تخليدًا لاسمه.

وتحدر الإشارة إلى أن الخوارزمي والخيام سبقا ديكارت في استعمال الهندسة في حل المسائل الجبرية.

### Descartes' rule of signs قاعِدةُ ديكارْت في الإشارات règle des signes de Descartes

قاعدة ديكارت التي تعين حدًّا أعلى لعدد الجذور الموجبة، وحدًّا أعلى لعدد الجذور الموجبة، وحدًّا أعلى لعدد الجذور السالبة لمعادلة حدودية القاعدة على أن عدد الجذور الموجبة للمعادلة الحدودية p(x)=0 يساوي عدد التغيُّرات في إشارات حدود p(x)، أو أقلَّ من هذا العدد بعدد زوجيّ. ولإيجاد عدد الجذور السالبة تطبَّق القاعدة ذاتها على p(-x).

 $q(x) = 5x^4 - 6x^3 - 7x^2 + 2x - 10$ 

هو ثلاثة، لذا فإن عدد الجذور الموجبة للمعادلة ثلاثة أو واحد. وعند إحلال (x) محل (x)، فإننا نحصُل على:

 $5x^4 + 6x^3 - 7x^2 - 2x - 10$ 

التي عدد تغيرات إشاراتها واحد، ومن ثَمَّ فللمعادلة q(x) = 0

# descending chain condition شُرْطُ السِّلْسِلةِ النَّازِلة condition de chaîne décroissante

شرطٌ على حلقةٍ ينصُّ على أن لكلِّ متتاليةٍ نازلة:

$$I_1 \supseteq I_2 \supseteq I_3 \supseteq \cdots$$

من المثاليات اليسارية (أو المثاليات اليمينية) عددًا منتهيًا فقط من المثاليات اليسارية (أو المثاليات العناصر المتمايزة؛ أي إنه يوجد عددٌ  $n_0$  بحيث يكون .  $m \geq n_0$  أيًا كان العدد m الذي يحقِّق الشرط  $I_{n_0} = I_m$  قار ن بـــ: ascending chain condition .

descending sequence مُتَتَالِيةٌ نَازِلَة (مُتَنَاقِصَة) suite décroissante

متتالية من عناصر مجموعة مرتَّبة جزئيًا بحيث يكون كلَّ حدً فيها مساويًا لسابقه أو أصغر منه.

2. وبوجه خاص، تكون متتاليةٌ من المجموعات متناقصةً إذا كان كلُّ حدٍّ فيها مجموعةً جزئيةً من سابقِهِ.

قارن بے: ascending sequence.

# الهَنْدَسةُ الوَصْفِيَّة descriptive geometry

géométrie descriptive

دراسة مساقط المحسَّمات الثلاثية الأبعاد على مستو، بغرض تعرُّف السمات الهندسية لهذه المجسمات.

# descriptive statistics الإحْصاءُ الوَصْفِيّ الإحْصاء

statistique descriptive

فرعٌ من علم الإحصاء يُعنَى بجدولة المعطيات الإحصائية لمجموعةٍ من المشاهدات وتمثيلها بيانيًّا في مخططات أو مدرَّجات تكرارية histograms، أو اختصارها عدديًّا.

مُحَدِّدة det

det

مختصرٌ للمصطلح determinant.

#### مُحَدِّدة determinant

déterminant

كميةٌ عدديةٌ يعبَّر عنها بصفيفٍ من الحدود المرتَّبة على هيئة مربَّع، تُسمَّى عناصر/مداخل.

يسمَّى عددُ أسطر (أعمدةِ) المحدِّدة رتبة المحدِّدة،

ويسمَّى القطرُ الذاهبُ من أعلى عنصرٍ في اليسار إلى أسفل عنصر في اليمين القطرَ الرئيسي،

ويسمَّى القطرُ النازلُ من أعلى عنصرِ في اليمين إلى أسفل عنصرِ في اليسار القطرَ الثانويَّ للمحدِّدةً. فمثلاً:

ه الثانية، من المرتبة الثانية، 
$$\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix}$$

 $a_{mn}$  ويُرمز للعنصر في السطر m والعمود n بالصيغة  $a_{mn}$ 

# developable surface (قابِلٌ للنَّشْر) surface dévelopable

سطحٌ يمكن بَسْطُهُ على مستو دون أن يتعرض إلى أيِّ تشويه (مَطَّ shrinking). وعلى سبيل المثال، فإن المخروط والأسطوانة سطحان نَشوران. أما الكرة فلست كذلك.

#### النجراف deviation

déviation/écart

 $x_i$  لتكن X مجموعةً منتهية من الأعداد. إن انحراف عدد  $x_i-\overline{x}$  من X عن المعدَّل الوسطي  $\overline{x}$  لهذه المجموعة هو:  $\overline{x}$  . dispersion قارن بـــ:

# devil on two sticks شَيْطَانٌ على عَصَوَيْن

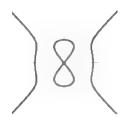
courbe du diable

.devil's curve تسمية أخرى للمصطلح

# devil's curve مُنْحَنِي الشَّيْطان

courbe du diable

 $y^4 - a^2y^2 = x^4 - b^2x^2$  منحن مستو معادلته الديكارتية معادلته الديكارتية معادلته عديث a و a ثابتتان حقيقيتان. وشكله:



يسمَّى أيضًا: devil on two sticks.

# مُنْحَنِ يَمينِيُّ الالْتِفاف dextrorse curve

courbe dextrorsum

تسمية أخرى للمصطلح right-handed curve.

# مُنْحَنِ يَمينِيُّ الالْتِفاف dextrorsum

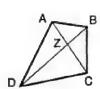
dextrorsum

right-handed curve تسمية أخرى للمصطلح

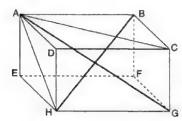
#### diagonal

diagonale

1. قطعةٌ مستقيمةٌ تصل بين رأسين غير متجاورَيْن في مضلّع، كالقُطْرَيْن AC و BD في الشكل:



2. قطعة مستقيمة تصل بين رأسين في متعدِّد سطوح لا يقعان في وجهٍ واحدٍ منه، كالقُطْرَيْن AG و BH في الشكل:



#### diagonal entry

مَدْخَلُ قُطْرِيّ

يَقْطُر

élément diagonal

المداخلُ القطرية لمصفوفةِ مربعة  $[a_{ij}]$  هي المداخل:  $a_{11}, a_{22}, a_{33}, ..., a_{nn}$ 

التي تكوِّن القطر الرئيسي للمصفوفة المربعة.

# diagonalize (v)

digonaliser

يحوِّلُ مصفوفةً مربعةً إلى مصفوفة قطرية. ويُنفَّذ ذلك عادةً بضر بها من اليسار بمصفوفة ثانية A لها المرتبة نفسها، ومن اليمين بمقلوب تلك المصفوفة A.

# diagonal Latin square

مُرَبّعٌ لاتينيٌّ قُطْرِيّ

carré latin diagonal

هو مربّعٌ لاتيني جميعُ عناصر كلِّ قطرٍ فيه مختلفة. مثال:

1	5	4	3	2
3	2	1	5	4
5	4	3	2	1
2	1	5	4	3
4	3	2	1	5

# مَصْفُوفَةٌ مُهَيْمِنةٌ قُطْريًّا diagonally dominant matrix

matrice diagonalement dominante

مصفوفةٌ القيمةُ المطلقة لكلِّ عنصرِ على قطرها الرئيسي أكبر من بحموع القيم المطلقة لبقية العناصر في سطر ذلك العنصر .i أو عموده. أي إن:  $\left|a_{ii}\right| \geq \sum_{i=1}^{n} \left|a_{ij}\right|$  إن: أو عموده.

مثال: 
$$\begin{bmatrix} -4 & 2 & 1 \\ 1 & 6 & 2 \\ 1 & -2 & 5 \end{bmatrix}$$

مَصْفوفةٌ قُطْريَّة

### diagonal matrix

matrice diagonale

مصفوفة مربعة جميع عناصرها أصفار باستثناء عناصر قطرها الرئيسي. ولها الصيغة الآتية:

$$\begin{vmatrix} c_1 & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & c_2 & \cdots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \cdots & c_n \end{vmatrix}$$

#### diagram

مُخطَط

قُطْر

diagramme

مصوَّرٌ تُمُثَّل فيه المجموعاتُ برموز، أما التطبيقات بين هذه المجموعات فتمثّل بأسهم.

انظر أيضًا: Argand diagram، و Venn diagram.

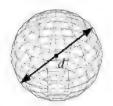
# diameter

diamètre

1. قطعةٌ مستقيمةٌ تَمرُّ بمركز دائرة، ويقع طرفاها على محيط الدائرة.



2. قطعةٌ مستقيمةٌ تَمرُّ بمركز كرة، ويقع طرفاها على سطح الكرة.



3. طول هذه القطعة المستقيمة.

# dichotomy (تَقْسِيمٌ ثُنائِيّ)

dichotomie

المتداخلة من المجالات مثلاً، نقول عن متتالية من المجالات المتداخلة  $\left( \left[ a_n, b_n \right] \right)_{n \geq 0}$  المتداخلة من تنصيف متتابع المتداخلة كان كلٌ مجال  $\left[ a_{n+1}, b_{n+1} \right]$  واحدًا من المجالين من المجالين  $c_n = \frac{1}{2} (a_n + b_n)$  حيث  $\left[ c_n, b_n \right]$  أو  $\left[ a_n, c_n \right]$ 

2. اسمٌ لمحيرةٍ تذهب إلى استحالة بدء الحركة، إذ إنه قبل أن يُقْطَعَ حسمٌ مسافةً معيَّنة، لا بدَّ له من أن يُكْمِلَ نصفَها الأولَ، وقبل ذلك، ربعَها الأول، وهلمَّ حرَّا. ومن ثَمَّ لا يمكن لعدًاء أن يبدأ حركتهُ قبل أن يكون قد أنجز آخر خطوةٍ في هذه المتتالية غير المنتهية من الخطوات.

انظر أيضًا: Zeno's paradoxes.

# dicycle دُوْرةٌ مُوَجَّهة dicycle

تسمية أحرى للمصطلح directed cycle.

# مَسْأَلةُ ديدو Dido's problem

Problème de Dido

مسألة إيجاد المنحني البسيط المغلق الذي طول محيطِهِ معلوم، والذي يحيط بأكبر مساحةٍ مستويةٍ ممكنة. وقد أُثبِت أن هذا المنحني هو دائرة. وإذا كان المطلوب أن يكون جزءٌ من هذا المنحني قطعةً مستقيمة، فإن المنحني هو نصف دائرة.

قِيلَ إِنَّ مَلَكَةً قَرَطَاجَةً طَرَحَتَ هَذَهُ الْمُسَالَةُ عَلَى دَيْدُو لَيَحَدِّدُ لَهَا أَكْبَرُ مُسَاحَةٍ أُرضٍ مُحَاطَةٍ بِحَبْلٍ مَصْنُوعٍ مَن جَلَّد ثُوْر. وبعد أن قدَّم لها ديدو الحلَّ سُمِيَّت المُسَائَةُ باسمه.

انظر أيضًا: isoperimetric problem.

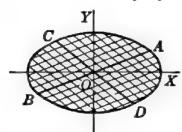
# مَجْموعاتٌ مُتَفاكِلة diffeomorphic sets

ensembles difféomorphes

محموعاتٌ في الفضاء الإقليدي يوجد بينها تفاكل.

قطر محموعة جزئية في فضاء متري هو الحد الأعلى للمسافات بين أزواج نقاط المجموعة.

5. (في قطع مخروطيّ) أيُّ وتر للقطْع نقاطه هي منتصفات جميع أوتار القطْع التي توازي وترًا معيَّنًا، كالقطرين AB و CD في الشكل الآتى:



#### diametral curve

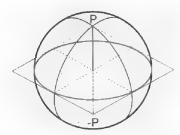
مُنْحَنِ قُطْرِي

courbe diamétrale

منحن يَمرُّ بمنتصفاتِ جماعةٍ من الأوتار المتوازية في منحن معيَّن. فإذا كان المنحني قطعًا مخروطيًّا، فإن المنحني القطري يصبح مستقيمًا، ويسمَّى قطرًا للقطع. هذا ولكلِّ قَطْعٍ عددٌ غير منته من الأقطار.

diametral plane مُسْتَوٍ قُطْرِي قُطْرِي plan diamétral

1. مستوِ يَمرُّ بمركز كرة.



مستو يَمرُّ بمنتصفات جماعةٍ من أوتار سطحٍ تربيعيٍّ توازي وترًا معيَّنًا.

#### 

surface diamétrale

سطحٌ يَمرُّ بمنتصفاتِ جماعةٍ متوازية من أوتار سطح معيَّن.

diamond مُعَيِّن

losange

تسميةٌ أخرى للمصطلح rhombus.

# تَفاكُل (ديفْيومورْفيزْم)

diffeomorphism difféomorphism

ليكن f تقابلاً bijection لجموعة مفتوحة U من فضاء إقليدي حقيقي E على مجموعة مفتوحة V من فضاء إقليدي حقيقي E (قد يكون E على V). نسمًى E تفاكلاً (من الصف E) ليكن E على E إذا كان كلَّ من E ومعكوسِهِ الصف E) ليك على E على E إذا كان كلَّ من E ومعكوسِهِ أواشتقاقيًا (قابلاً للاشتقاق) باستمرار في كلِّ نقطة من E على الترتيب. مثلاً، فضاء الأعداد الحقيقية المألوفة E ومعاله الجزئي E المعرَّف بالقاعدة E ومعكوسه E المعرَّف بالقاعدة E ومعكوسه E المعرَّف بالقاعدة من E وافنا نقول عن E إذا كان كلِّ ومعكوسِهِ من الصف E إذا كان كلِّ من الصف E ومعكوسِهِ من الصف E أي أن تكون E ومشتقاقية باستمرار.

# difference فَرْق

différence

1. حاصلُ طرح عددٍ من آخر.

2. الفرق بين مجموعتَيْن A و B هو المجموعةُ التي تحتوي على جميع عناصر A التي V تنتمي إلى V ويعبَّر عن هذه الفرق بالعبارة V العبارة V العبارة V العبارة V

# الله فُروقيَّة difference engine

machine de différence

تسميةٌ أخرى للمصطلح analytical engine.

### مُعادَلَةٌ فُر و قِيَّة difference equation

équation de différence

معادلةٌ صيغتها:

$$F(x, y(x), \Delta y(x), \Delta^2 y(x), \dots, \Delta^n y(x)) = 0$$

# difference operator مُوَثِّرٌ فُروقِيّ

مثال: y(x+2)-xy(x)=0 هي معادلةٌ فروقية.

opérateur de différence

واحدٌ من عدة مؤثرات؛ كمؤثر الإزاحة، أو مؤثر الفرق الأمامي، أو المؤثر الوسطي المركزي. يمكن استعمال المؤثرات الفروقية للتعبير – بطريقة مواتية – عن دساتير الاستكمال الداخلي أو الحساب العددي، أو مكاملة الدوال؛ كما يمكن استعمالها بصفتها مقادير جبرية.

# difference quotient وقِيَّة فُروقِيَّة difference quotient quotient de différences

 $\frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x}$  : هو لدالة f هو الفروقية لدالة الدالة الفروقية لدالة الفروقية الفروقية لدالة الفروقية ال

ويقال إنها خارج قسمة فروقية أمامية أو خلفية وفقًا لكون المقدار موجبًا أو سالبًا على الترتيب.

مثال: إذا كانت الدالة f معرَّفةً بالقاعدة  $x^2$  فإن خارج قسمتها الفروقية هو:

$$\cdot \frac{\left(x + \Delta x\right)^2 - x^2}{\Delta x} = 2x + \Delta x$$

# فُروقٌ مِنَ الْمُوْتَبَةِ الأُولَى suites des différences de premier ordre .first-order differences

فُرُوقٌ مِنَ الْمُرْتَبَةِ الثَّانِية suites des différences de second ordre .second-order differences للمصطلح

2. تسمية أخرى للمصطلح total differential.

#### differential (adj)

différentiel

صفةٌ لكل ما يحتوى على مشتقات، أو يتعلق بها.

#### differential atlas

انظر: analytic structure.

تَفاضُلِیّ

أَطْلَسُ تَفاضُلِيّ

atlas différentiel

#### differentiable manifold

fonction différentiable

مُتَنَوِّعةٌ فَضولَة (مُتَنَوِّعةٌ قابلةٌ للمُفاضَلة)

دالةٌ لها مشتقٌ في كلِّ نقطةٍ من ساحة تعريفها.

انظر: analytic structure.

variété différentiable

atlas différentiable

إذا كان لمتنوعة طبولوجية M ذات n بُعدًا بنيةٌ تحليليةٌ S من الصف  $C^r$ ، فإننا نسمى M متنوعةً فضولة ذات n بُعدًا من  $.C^{r}$  الصف  $.C^{r}$  أو اختصارًا متنوعة

أَطْلَسُ فَضول (أَطْلَسُ قابلٌ للمُفاضَلَة) differentiable atlas

دالَّةٌ فَضولة (دالَّةٌ قابلةٌ للمُفاضَلة) differentiable function

تسمَّى أيضًا: differential manifold. انظر أيضًا: analytic structure.

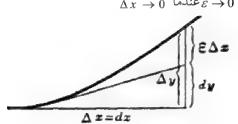
#### تفاضك differential

différentielle

 $\mathbb{R}$  من I منتوح الله معرَّفة على مجال مفتوح I من f لتكن ff فإذا كان مشتق f موجودًا في النقطة  $x_0$  (أي إذا كانت فضولةً في النقطة  $(x_0)$  من  $(x_0)$  وكانت  $(x_0)$  نقطة من  $(x_0)$ :فإن  $x = x_0 + \Delta x$ 

$$f'(x_0) = \lim_{\Delta x \to 0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \to 0} \frac{\Delta f}{\Delta x}(x_0)$$

$$\Delta f = f'(x_0) \Delta x + \varepsilon \Delta x \quad :$$
و بذلك يمكن أن نكتب : 
$$\Delta x \to 0 \quad \text{المداد علي المداد المد$$



نسمّی المقدار  $f'(x_0)\Delta x$ ، تفاضل الدالة f في النقطة نسمّی ونرمز له بـ  $(x_0)$  لذا ففي أي نقطة x من ا يكون .  $\mathrm{d}f(x) = f'(x)\Delta x$  المشتق مو جودًا فيها، نجد أن یترتب علی هذا التعریف أن  $dx = 1.\Delta x$  لذا نكتب df = f' dx of df(x) = f'(x) dx

#### حُسْبانُ التَّفاضُل differential calculus

calcul différentiel

هو دراسةُ الطريقة التي تتغيّر بها قيمة دالةٍ نتيجةَ تبدُّل قيمةِ المتغيِّر المستقل (أو المتغيرات المستقلة)، وذلك باستعمال مفهومَى المشتق والتفاضل.

وهو يعالِج مسائلَ تتعلق بدراسةِ ميول بيانات الدوال، والسرعات غير المنتظمة، والتسارعات، والقوى، وتقريب قيم الدوال، والقيم العظمي والصغرى والوسطى للدوال، إلخ... قارن بے: integral calculus.

#### مُعامِلٌ تَفاضُلِيّ differential coefficient

coefficient différentiel

تسمية أخرى للمصطلح derivative.

#### مُعادَلةٌ تَفاضُلتَة differential equation

équation différentielle

x المعادلة التفاضلية العادية هي علاقةٌ بين المتغيّر المستقل والمتغيّر التابع y = f(x) ومشتقاتِهِ:

$$y' = \frac{dy(x)}{dx}, y'' = \frac{d^2y(x)}{dx^2}, ..., y^{(n)} = \frac{d^ny(x)}{dx^n}$$

فالصيغة العامة لهذه المعادلة هي إذن:

$$F(x, y, y', y'', ..., y^{(n)}) = 0$$

حيث F دالة حقيقية معرفة على فضاء حقيقي عدد أبعاده n+2. ويقال عن هذه المعادلة عمومًا إلها لاخطية. انظر أيضًا: partial differential equation.

رَقْم

D

الْهَنْدَسةُ التَّفاضُليَّة

مُتَنَهِ عَةٌ تَفاضُلَّة

مُؤَثِّ تَفاضُليٌ

بالعبارة:

#### differential form

#### صبغةً تَفاضُلَّة differentiation

مُفاضَلة

forme différentielle

حُدوديَّةٌ متجانسة بالنسبة إلى التفاضلات؛ مثل الصيغة:

$$. x^2 dy - y dx$$

دالَّةٌ ثُنائيَّةُ الغامات digamma function

fonction digamma

diffirentiation

 $\cdot \psi(z) = \frac{\Gamma'(z)}{\Gamma(z)}$  المشتقّ اللغارتميّ للدالة غاما:

تسمَّى أيضًا: psi function.

عملية إيجاد المشتقِّ الأول لدالة.

differential geometry

géométrie différentielle

فرعٌ من علم الهندسة يدرس المنحنيات والسطوح باستعمال طرائق حسبان التفاضل.

digit

digit/chiffre

1. أيٌّ من الأرقام العربية:

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

في نظام العدّ العَشْريّ.

b-1 إلى المعملة لتمثيل الأعداد من 1 إلى 2. في نظام العدّ ذي الأساس b. مثلاً، في نظام العدّ الستّ عَشْري تُستعمل الأرقام الإضافية: A, B, C, D, E, F

### differential manifold

variété différentielle

differential operator opérateur différentiel

تسمية أخرى للمصطلح differentiable manifold.

digit place

مَنْزِلةُ رَقْم (خانةُ رَقْم)

مَوْقِعُ رَقْم

رَقْمِيّ

place de digit

digit position position de digit

تسمية أخرى للمصطلح digit position.

1. هو المؤثّرُ del المستعمَلُ في التحليل المتجهى، والمعرَّف

$$\overrightarrow{\nabla} = \overrightarrow{i} \frac{\partial}{\partial x} + \overrightarrow{j} \frac{\partial}{\partial y} + \overrightarrow{k} \frac{\partial}{\partial z}$$

ightarrow 
ightarrالترتيب، x على الترتيب،

وحيث  $\frac{\partial}{\partial x}$ ,  $\frac{\partial}{\partial v}$ ,  $\frac{\partial}{\partial z}$  هي المشتقات الجزئيةُ لدالةٍ ما

بالنسبة إلى x, y, z على الترتيب.

انظر أيضًا: divergence، و gradient ،curl

.Laplace operator ,

2. أيُّ مؤتَّر يتضمن مشتقات.

موقعُ رقْم معيَّن في عددٍ ما، يعبَّر عنه بترتيب الأرقام الواردة فيه بدءًا من أصغر رقم معنوي significant digit للعدد.

يسمَّى أيضًا: digit place.

# differential topology

الطبولوجيا التفاضُلِيّة

topologie différentielle

فرعُ الرياضيات الذي يُدرس المتنوعات الفضولة.

digital (adj) numérique

كلُّ ما يمثّل بصيغةٍ عددية، كالجداول أو البيانات العددية وغيرها. أما ما يمثَّل بغير الأعداد فليس رقْميًّا. فالساعةُ الرقمية تعطى الوقت بأعداد، أما الساعةُ التقليدية التي لها عقربان فلست , قمية.

differentiate (v)

dériver

يُوجدُ المشتقُّ الأولَ لدالة.

يَشْتَقّ (يُفاضِل)

#### digital computer

# حاسوبٌ رَقْمِيّ

ordinateur digital

حاسوبٌ تعتمد فيه العملياتُ الحسابيةُ على حالتين منفصلتين أو أكثر. والحواسيبُ الرقمية الاثنانية مَبْنيّة على حالتين منطقيتين: "on" و "off"، ممثلتين بمستويّين من الجهد.

# digraph

ىَىانٌ مُهَ جُّه

graphe orienté

تسمية أخرى للمصطلح directed graph.

#### dihedral

ثُنائِيُّ الوَجْه

dièdre

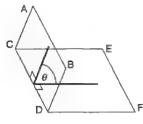
تسمية أخرى للمصطلح dihedron.

#### dihedral angle

زاويةً ثُنائِيَّةُ الوَجْه

angle dièdre

زاويةٌ بين مستويّين. فإذا كان المستويان متوازيّين، فقياس الزاوية يساوي الصفر، وإذا كانا متقاطعَيْن، فقياسُها هو قياس الزاوية المحصورة بين نصفي مستقيمين ناتجين عن تقاطع مستوبي الزاوية الثنائية مع مستو عموديٌّ على حرفهما المشترك.

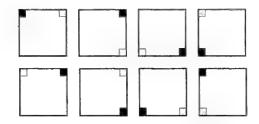


# dihedral group

زُمْ قُ ثُنائيَّةُ الهَجْه

groupe dièdre

زمرةُ تناظراتٍ في فضاء ثلاثيِّ الأبعاد تحوِّل مضلَّعًا منتظمًا لينطبق على نفسه. وغالبًا ما يُرمز لهذه الزمرة بـ  $D_n$  ، حيث n عدد أضلاع المضلّع. يبيِّن الشكل الآتي زمرة ثنائية لِمربّع:



#### dihedron

ثُنائِيُّ الوَجْه

dièdre

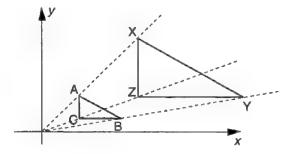
شكلٌ هندسيٌّ مكوَّنٌ من نصفَى مستويّين متقاطعين في مستقيم مشترك يسمَّى حَرْف edge ثنائيِّ الوجه. يسمَّى أيضًا: dihedral.

#### dilatation

تَمْديد

dilatation

تحويلٌ لا يغيّر سوى حجم شكلِ هندسي. في الشكل الآتي ABC تمديد لـ XYZ و بالعكس.



#### dilation

تَمْديد

dilation

للمصطلح dilatation.

# dilogarithm

لُغارِثْمٌ ثُنائِيّ

dilogarithme

انظر: polylogarithm.

### Dilworth's theorem

مُبَ ْهَنةُ ديلُهِ يـ ْث

théorème de Dilworth

المبرهنةُ التي تنصُّ على أنه في أيِّ مجموعةٍ منتهيةٍ مرتبةٍ جزئيًّا يكون أكبرُ عددٍ أصليِّ لسلسلةِ معاكسة في المجموعة مساويًا أصغر عدد من السلاسل المنفصلة التي يمكن أن تُجزًّا إليها تلك المجموعةُ المرتبةُ جزئيًّا.

#### dimension

بُعْد

dimension

1. هو في فضاء إقليديِّ عددُ الإحداثيات اللازمة لتحديد موقع نقطةٍ فيه.

# مُبَرْهَنةُ دِیْنی Dini theorem

théorème de Dini

المبرهنةُ التي تنصُّ على أنه إذا كانت متتاليةٌ رتيبةٌ من الدوالِّ الحقيقية المستمرةِ متقاربةً نقطيًّا من دالةٍ مستمرة f على معموعةٍ متراصةٍ f، فإن هذا التقارب منتظم. أي إن المتتالية تتقارب بانتظام من f على f.

# سِتَّ عَشْرِيِّ الوُّجوه dioctahedral

dioctahedral

محسَّمٌ له ستة عشر وَجهًا.

# Diophantine analysis تَحْليلٌ دِيوفَنْتِيّ

analyse de Diophantus

أسلوبٌ لإيجاد الحلول الصحيحة لمعادلاتٍ حبريةٍ معيَّنة. سُمِّيَ هذا التحليل باسم ديوفَتْتُوس الإسكندري.

# مُعادَلةٌ دِيو فَنْتِيَّة Diophantine equation

équation de Diophantus

معادلة حدودية تحوي متغيرًا مستقلاً واحدًا أو أكثر، ومُعاملاتُها أعدادٌ صحيحة. والمطلوب في هذه المعادلة إثبات وجود (أو عدم وجود) حلول صحيحة لها. مثلاً، المعادلة الواردة في مبرهنة فيرما الأخيرة هي معادلة ديوفنتية. وفي عام 1910 أثبت ماتياسيفتش عدم وجود خوارزمية عامة تسمح لنا بمعرفة وجود (أو عدم وجود) حلول صحيحة للمعادلات الديوفنتية.

انظر أيضًا: Pell equation.

# Diophantus of Alexandria دِيوفَنْتُس الإسكندري Diophantus

(250 قبل الميلاد تقريبًا) عالِمٌ رياضيٌّ إغريقيٌّ كان يعيش في مصر، له كتاب "الحساب Arithmetica".

### مَسارٌ مُوَجَّه dipath

dipath/chemin orionté

تسمية أخرى للمصطلح directed path.

هو في فضاء متَّجهيٍّ عددُ متجهاتِ أيِّ قاعدةٍ له؛ أي هو العددُ الأدبى للمتجهات المستقلة ثنائيًّا التي تولِّد هذا الفضاء.

X. نقول عن فضاء طبولوجي X إنه منتهي الأبعاد إذا كان لله عددٌ صحيحٌ موجب M بحيث أنه إذا كانت M أيَّ تغطيةٍ مفتوحةً M لله عليه أدق M مفتوحةً M بعضيةً تعطيةً مفتوحةً M مناوي M على الأكثر.

وعلى هذا فإن بُعْدَ الفضاء الطبولوجي يُعرَّف بأنه أصغرُ قيمِ m السابقة.

ويبرهَن على أنه إذا كانت Y مجموعةً جزئيةً مغلقةً من الفضاء X، وكان هذا الفضاءُ منتهيَ الأبعاد، فإن Y تكون كذلك، ويكون بُعْدُ Y أصغرَ من بُعْدِ X أو يساويه.

4. (في مبسّط simplex) عددٌ يقلُّ عن عددِ رؤوس المبسّط بواحد.

رفي مُجَمَّع مبسَّطات (simplicial complex) أكبرُ
 أبعاد المبسَّطات التي تكوِّن المبسَّط.

6. طول أحد أضلاع المستطيل.

7. طول أحد حروف متوازي المستطيلات.

#### 

condition de Dini

شرطٌ ينصُّ على أنه كي تكون متسلسلة فورييه لدالة f متقاربة في نقطة f فلا بدَّ أن تكون هايتا f في f من اليسار واليمين، أي إن f(x-) و f(x-) موجودتيْن ككتُهما، وأن تكون الدالة المحدَّدة بالقيمة المطلقة للنسبة:

$$\underbrace{\left[f\left(x+t\right)-f\left(x+\right)+f\left(x-t\right)-f\left(x-\right)\right]}_{t}$$

. كمولةً على معلق معلق  $d \le t \le d$  عددٌ موجب

# Dini, Olysse أُوليسُ دِيْنِي

Dini, O.

(1918-1845) رياضيٌّ إيطاليٌّ، أجرى معظمَ بحوثه في التحليل الرياضي والهندسة التفاضلية.

#### Dirac delta function

دالَّةُ دِلْتا لديراك

fonction delta de Dirac

تسمية أخرى للمصطلح delta function.

#### Dirac distribution

تَوْزيعُ ديراك

distribution de Dirac

تسمية أخرى للمصطلح delta function.

#### Dirac, Paul Maurice

بُول موريس ديراك

Dirac, P. M.

(1902–1984) عالِمٌ رياضيٌّ وفيزيائي، وُلِدَ في إنكلترا، من أب سويسري وأمِّ إنكليزية. عَمِلَ أستاذًا للرياضيات بجامعة كامبردج مدة 37 عامًا. أشهرُ أعماله دَمْجُ نظريةِ النسبية في الميكانيك الكموميّ (الكوانيّ). حاز جائزة نوبل عام 1933 في الفيزياء مناصفةً مع شرودينغر.

### Dirac spinor

مُدَوّهُ ديراك

spinor de Dirac

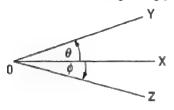
تسمية أخرى للمصطلح spinor.

#### directed angle

زاويةٌ مُوَجَّهة

angle orienté

زاويةً يُعَدُّ أحدُ ضلعَيْها بدايتَها، والضلعُ الآخرُ نهايتَها. في الشكل الآتي زاويتان موجَّهتان:



# directed cycle

دَوْرةٌ مُوَجَّهة

cycle orienté

هي مسارٌ موجَّةٌ بسيط.



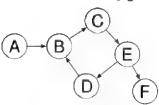
تسمَّى أيضًا: dicycle.

### directed graph

بَيانٌ مُوَجَّه

graphe orienté

بيانٌ يوجَد اتحاهٌ لكلِّ وصلة منه.



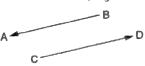
يسمَّى أيضًا: digraph.

#### directed line

مُسْتَقيمٌ مُوَجَّه

droite orientée

مستقيمٌ يحدُّد له اتجاةٌ موجب.

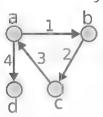


#### directed network

شَبَكةً مُوَجَّهة

réseau orienté

هي بيانٌ موجَّةٌ يُسنَد إلى كلِّ وصلةٍ فيه عددٌ صحيح غير سالب يسمَّى وزن الوصلة.



#### directed number

عَدَدٌ مُو جَّه

nombre orienté

عددٌ مسبوقٌ بإشارةٍ موجبةٍ أو سالبة. وهذه الإشارة ضروريةٌ عندما يُطلَب، مثلاً، تعيين موقع نقطةٍ على محور موجَّه.

#### directed path

مَسارٌ مُوَجَّه

chemin orienté

متتاليةٌ من رؤوسٍ  $v_1,\,v_2,\,...,\,v_n$  في بيانٍ موجَّه، بحيث يوجد i=1,2,...,n-1 لحميع قيم  $v_{i+1}$ 



يسمَّى أيضًا: dipath.

#### directed ratio

direct نسْبةٌ مُوَجَّهة

rapport orienté

نسبةٌ بين عددَيْن موجَّهَيْن تأخذ بالحسبان الإشارةَ إضافةً إلى قيمتَيْهما المطلقتَيْن.

# مَجْموعةٌ مُوجَّهة مُوجَّهة

ensemble dirigé

من عناصرها عنصر a, b من عناصرها عنصر a, b من عناصرها عنصر ثالث أكبر من a و b كليهما.

تسمَّى أيضًا: directed system و Moore-Smith set

#### directed system

نظامٌ مُوَجَّه

système dirigè

تسمية أخرى للمصطلح directed set.

# مُشْتَقُّ اتِّجاهِيّ directional derivative

dérivée dans une direction

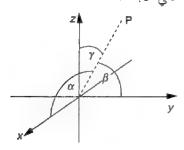
معدَّلُ تغيُّرِ دالةٍ باتجاهٍ معيَّن. وبعبارةٍ أخرى، إذا كانت f دالة  $\vec{x}=(x_1,\dots,x_n)$  ، وكان  $\mathbb{R}^n$  ، وكان  $\vec{u}=(u_1,\dots,u_n)$  متجهً في هذا الفضاء، وكان  $\vec{u}=(u_1,\dots,u_n)$  ، فإن المشتقُ وحدةٍ فيه (أي إن إن  $\vec{u}=(u_1,\dots,u_n)$  ، فإن المشتقُ الاتجاهيَّ للدالة f في  $\vec{x}$  باتجاه  $\vec{u}$  هو:

$$.f'(\vec{x}, \vec{u}) = \lim_{h \to 0} \frac{f(\vec{x} + h\vec{u}) - f(\vec{x})}{h}$$

# direction angles زُوايا الاتِّجاه

angles de direction

الزوایا الثلاث  $\alpha$  و  $\beta$  و  $\gamma$  التي یصنعها خطً مستقیم (أو  $\alpha$  متّحه) مع الاتجاهات الموجبة للمحاور الإحداثیة  $\alpha$  و  $\alpha$  و علی الترتیب، والتی تکفی لتحدید اتجاه المستقیم (أو المتحه) فی الفضاء الثلاثی الأبعاد.



#### direction cosines

جُيوبُ تَمام الاتِّجاه

cosinus de direction

هي جيوبُ تمامِ زوايا الاتِّحَاه لمستقيمٍ (أو متَّحه) في الفضاء.

#### direction field

حَقْلُ الاتِّجاه

champ de direction

حقل الاتجاه لمعادلة تفاضلية من المرتبة الأولى هو مجموعة الثلاثيات التي يتكوَّن كلِّ منها من المتغيِّر المستقل، والمتغيِّر التابع، ومشتق المتغيِّر التابع بالنسبة إلى المتغيِّر المستقل. مثلاً، التابع، ومشتق المتغيِّر التابع بالنسبة إلى المتغيِّر المستقل. مثلاً، إذا كانت صيغة المعادلة  $p = \frac{dy}{dx} = f(x,y)$  فإن حقل اتجاهها هو الثلاثية (x,y,p).

#### direction numbers

أعداد الاتّجاه

nombres de direction

أيُّ ثلاثةِ أعدادٍ تتناسبُ مع حيوب تمام الاتجاه لمستقيمٍ (أو متَّجه) في الفضاء.

تسمَّى أيضًا: direction ratios.

#### direction ratios

نسَبُ الاتِّجاه

rapports de direction

تسمية أحرى للمصطلح direction numbers.

# شَكْلانِ مُتَطابِقانِ مُباشَرة directly congruent figures

deux figures congruentes directement شكلان هندسيان يمكن تطبيق أحدهما على الآخر بحركةٍ صُلْبَةٍ فَالْفضاء دون انعكاس.



# direct product

جُداءٌ مُباشَر

produit direct

الجداءُ المباشَرُ لجماعةٍ منتهيةٍ من المجموعات  $A_1, ..., A_n$  هو  $a_i \in A_i$  حيث  $(a_1, ..., a_n)$  n بحموعهُ كلِّ المرتَّبات i=1,2,...,n لكلِّ i=1,2,...,n أو  $A_i \times A_2 \times \cdots \times A_n$ 

بُر°هانٌ مُباشَر direct proof

preuve directe

إِثْبَاتُ صِحَةِ قَضِيةٍ مَا بِالاستنادِ المِباشرِ إلى مَفَاهِيمَ وتعاريفَ و فرضيات، حلافًا لطريقة البرهان بالخُلْف.

قار ن بے: indirect proof.

تَناسُبٌ طُرْديٌ direct proportion

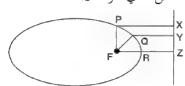
proportion directe

قضيةٌ مؤدًّاها أن النسبة بين مقدارين تظلُّ ثابتةً عند تغيُّرهما. قارن بے: indirect proportion.

دَليل directrix

directrice

1. ثمة تعريف للقطعُ المحروطيُّ هو: المحلُّ الهندسي لنقطةٍ تتحرك في مستو يحوي مستقيمًا ثابتًا ونقطةً ثابتةً خارجةً عنه، بحيث تكون نسبةُ بُعْد النقطة المتحركة عن النقطة الثابتة إلى بُعْدها عن المستقيم الثابت ثابتةً. تسمَّى هذه النسبةُ الثابتةُ التباعد المركزي eccentricity للقطع، وتسمَّى النقطة الثابتة بؤرة /مِحْرَق القطع. أما ذلك المستقيم الثابت فيسمَّى دليلَ القطع. ويكون القطع ناقصًا أو زائدًا أو مكافئًا حسبما يكون الاختلاف المركزيُّ أصغرَ من الواحد، أو أكبرَ منه، أو يساويه، على الترتيب. في الشكل الآتي يمثل المستقيم XYZ دليل القطع الناقص الذي محرقه F:



2. منحن يَستند إليه دائمًا مستقيمٌ يولِّد سطحًا مسطَّرًا.

مَجْموعٌ مُباشَر direct sum

somme directe

نقول عن فضاء متَّجهيِّ (أو زمرة آبلية) إنه (إلها) مجموعٌ  $(X_1, \cdots, X_n, X_n)$  مباشر n خزئیا (أو زمرة جزئیة) مباشر nونكتب  $\mathbf{X}_i = \overset{n}{\oplus} \mathbf{X}_i$ ، إذا وُجِد لكلِّ عنصرٍ  $\mathbf{X}$  من  $\mathbf{X}$  تمثيلٌ  $x_1 \in X_1, \dots, x_n \in X_n$  حيث  $x_1 = \sum_{i=1}^n x_i$  صيغته  $x_i = \sum_{i=1}^n x_i$   $X = X_1 \oplus X_2$  أي إذا كان n = 2 الخالة الخاصة الخاطة الخاصة با فإننا نقول عن كلِّ من X1 و X2 إنه متمِّمٌ جبريٌّ للآخر، ونقول أيضًا إن  $X_1$  و  $X_2$  زوجٌ مُتَتَامٌ من الفضاءات الجزئية (أو الزمر الجزئية). مثلاً،  $\mathbb{X}_1 = \mathbb{R}$  فضاءً جزئي (يُمثّل بمحور حقیقی) من المستوی الإقلیدی  $\mathbb{R}^2$ . ومن الواضح أنه يوجد ل X1 عددٌ غيرُ منتهِ من المتممات الجبرية، كلُّ منها محورٌ حقيقي، بيد أن أكثرها ملاءمةً في الهندسة التحليلية هو المتمِّمُ  $X_1$  العموديُّ على  $X_1$ ، الذي يمثَّل بمحور  $X_2$  عموديُّ على

تَغَيُّرٌ طُوْدِي direct variation

variation directe

تسميةٌ أخرى للمصطلح direct proportion.

فورييه، ومسائل القيم الحدّية.

Dirichlet, Peter Gustave Lejeune ييتر غوستاف لوجين ديريخليه

Dirichlet, P. G. L. (1805-1805) رياضيٌّ ألماني، فرنسيُّ المولد. توصَّل إلى نتائج مهمة في المثاليات، وقدَّم إسهامات مشهودةً في نظرية الأعداد والتحليل العقدي، والميكانيك النظري، ومتسلسلات

شروط ديريخليه **Dirichlet conditions** 

conditions de Dirichlet

هي شروط كافية لتقارب متسلسلة فورييه لدالة معيَّنة، وهذه الشروط هي أن تكون الدالة محدودةً، ولها عددٌ منتهٍ من القيم العظمى والصغرى وعددٌ منته من الانقطاعات على الجال  $[-\pi,\pi]$  المغلق

مَبْدَأُ ديريخُليه Dirichlet principle

principe de Dirichlet

تسمية أخرى للمصطلح pigeonhole principle.

مَسْأَلةُ ديريخُليه Dirichlet problem

problème de Dirichlet

تُعنى هذه المسألةُ بإيجاد حلِّ لمعادلةِ لابلاس يحقِّق شروطًا معينة في منطقةٍ ما وعلى حدودها.

# جُداءُ ديريخُليه Dirichlet product

produit de Dirichlet

إذا كانت D ساحةً في الفضاء  $\mathbb{R}^3$ ، وكانت D دالةً حقيقيةً غيرَ سالبةٍ معرَّفةً على D، فإن D(x,y,z) دالةً حقيقيتَين D[u,v] لدالتَيْن حقيقيتَين D[u,v] معرَّفتَيْن على D[u,v] بالقاعدة:

$$D[u,v] = \iiint_D (\nabla u \cdot \nabla v + p u v) dx dy dz$$

حيث:

$$\nabla u \cdot \nabla v = \frac{\partial u}{\partial x} \frac{\partial v}{\partial x} + \frac{\partial u}{\partial y} \frac{\partial v}{\partial y} + \frac{\partial u}{\partial z} \frac{\partial v}{\partial z}$$

#### Dirichlet series

مُتَسَلْسلةُ ديريخُليه

série de Dirichlet

z و  $a_n$  حيث ،  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{a_n}{n^z}$  متسلسلةً غير منتهية من النمط

عددان عقديان.

### Dirichlet's kernel

ئواةً ديريخْليه

noyau de Dirichlet

$$\frac{1}{2} + \sum_{k=1}^{n} \cos kt = \frac{\sin \frac{(2n+1)t}{2}}{2\sin \frac{t}{2}}$$
 هي النواةُ:

 $2\pi$  ليس من مضاعفات t.

### Dirichlet test for convergence

اخْتِبارُ (مِعْيارُ) ديريخْليه في التَّقارُب

critère de convergence de Dirichlet  $\sum b_n$  تناقصية بحاميعها الجزئية بحاميعها الجزئية بحاميعها الجزئية بحاميعها المخرودة (أي إذا وُجد عدد k بحيث يتحقّق الشرط  $\left\{a_n\right\}$  متتالية  $\left\{a_n\right\}$  متتالية تناقصية رتيبة تتقارب من الصفر، فإن المتسلسلة

متقاربة. 
$$\sum_{n=1}^{\infty} a_n \ b_n$$

ي الشرط  $\{a_n\}$  متتاليةً من الدوالً الحقيقية تحقّق الشرط  $\{a_n\}$  متتاليةً عدد موجب مستقل عن  $\{a_n\}$  حيث  $\{a_n\}$  مين  $\{a_n\}$  مين  $\{a_n\}$  مين  $\{a_n\}$  مين  $\{a_n\}$  متتالية أخرى من الدوال الحقيقية تحقّق وكانت  $\{u_n\}$  متتالية أخرى من الدوال الحقيقية تحقّق المتراجحة  $\{u_n\}$  متالية  $\{u_n\}$  مناطق  $\{u_n\}$  مناطق عندما  $\{u_n\}$  فإن المتسلسلة  $\{u_n\}$  مناطق مناطق  $\{u_n\}$  مناطق م

#### Dirichlet theorem

مُبَرْهَنةُ ديريخْليه

théorème de Dirichlet

المبرهنةُ التي تنصُّ على أنه إذا كان a و d عددين أوليَّن فيما بينهما (أي لا يوجد قاسمٌ مشترك لهما إلا الواحد)، فتوجد مجموعةٌ غيرُ منتهيةٍ من الأعداد الأولية صيغتُها a+nb حيث n عددٌ صحيحٌ موجب.

disc disque

تهجئة أخرى للمصطلح disk.

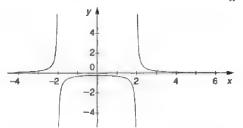
disconnected set (غَيْرُ مُتُوابِطَة (غَيْرُ مُتُوابِطَة (غَيْرُ مُتُوبِلَة) ensemble non-connexe

بحموعةٌ جزئيةٌ من فضاء طبولوجيّ تمثّل اجتماعٌ (اتّحادَ) بحموعتيْن غير خاليتيْن A و B، بحيث يكون تقاطُعُ لصاقةِ A مع B خاليًا، وتقاطُعُ لصاقةِ B مع A خاليًا أيضًا.

# discontinuity الْقِطاع

discontinuité

1. نقول عن نقطة x من مجموعة تعريف دالة f إنها نقطة f انقطاع لـ f، إذا لم تكن f مستمرةً في f. فمثلاً، الدالة  $f(x) = \frac{1}{x^2-4}$ 



#### discrete variable

variable discrète

متغيِّرٌ تكوِّن قيمُهُ مجموعةً متقطِّعة.

مُتَغَيِّرٌ مُتَقَطَّع

خَطَأُ تَقْطيعيّ

مُميّز

#### discretization error

erreur de discrétisation

الخطأ في التقدير العددي لتكامل، الذي ينجم عن استعمال عبارة تقريبية للدالة الحقيقية المكامكة.

#### discriminant

discriminant

1. عبارةٌ جبريةٌ تابعةٌ لمعاملات معادلةٍ حدودية، تزوِّدنا يمعلوماتٍ عن جذور هذه المعادلة. وفي الحالة الخاصة التي تكون فيها المعادلةُ تربيعيةٌ (أي  $\Delta = b^2 + bx + c = 0$ )، فإن مُميِّزُها هو:  $\Delta = b^2 - 4ac$ ، وعندئذٍ يكون الشرطُ اللازم والكافي كي يكون للمعادلة التربيعية جذران حقيقيان مختلفان (أو متساويان) هو أن يكون  $\Delta > 0$  (أو  $\Delta = 0$ ).

2. وبوجهٍ أعمّ، فإن مميّز المعادلة الحدودية من الدرجة n:

$$a_0 x^n + a_1 x^{n-1} + \dots + a_n = 0$$

هو حاصلُ ضرب  $a_0^{2n-2}$  في جداء مربعات جميع الفروق بين جذور المعادلة مأخوذةً مثنى.

# disintegration of measure تَفْتيتُ قِياس

disintégration d'une mesure

تمثيلُ قياسٍ على هيئةِ تكاملِ جماعةٍ من القياسات الموجبة.

# مَجْموعاتٌ مُنْفَصِلة disjoint sets

ensembles disjoints

محموعاتٌ لا تحوي عناصرَ مشتركة.

# فَصْلُ قَضِيَّتَيْن disjunction of propositions

disjonction de deux propositions

q و p و p و p و p من قضيتين بسيطتين  $p \lor q$  .  $p \lor q$  .  $p \lor q$  .  $p \lor q$  .

2. تسمَّى نقطةٌ x، لا تنتمي إلى مجموعةِ تعريف دالةٍ f، نقطةَ انقطاعٍ لـ f إذا أضفنا x إلى مجموعة تعريف f، وظلَّت f غير مستمرةٍ في x أيَّا كانت القيمة المعطاة لـ f(x). فمثلًا، النقطة f(x) هي نقطة انقطاع للدالة f(x) المعرَّفة بالمساواة f(x) بالمساواة f(x)

# discontinuous function (غَيْرُ مُسْتَمِرَّة) fonction discontinue

دالةً ليست مستمرةً في بعض نقاط مجموعة تعريفها، أي تعاني انقطاعًا في نقطةٍ أو أكثر من هذه المجموعة.

# discrete Fourier transform مُحَوِّلُ فورْييه الْتَقَطِّع transformée de Fourier discrète

.finite Fourier transform تسميةٌ أخرى للمصطلح

# discrete mathematics الرِّياضِيَّاتُ المُتَقَطِّعة

mathématique discrète

.finite mathematics تسمية أحرى للمصطلح

# discrete random variable مُتَغَيِّرٌ عَشُوائِيٌّ مُتَفَطِّع variable aléatoire discrète

انظر: random variable.

# مَجْموعةٌ مُتَقَطِّعة discrete set

ensemble discret

هي مجموعةً في فضاء طبولوجي ليس لها نقاط تراكم؛ أي يوجد لكلِّ نقطةٍ فيها جوارٌ مفتوحٌ لا يجوي نقاطًا أخرى من المجموعة. مثلاً مجموعة الأعداد الصحيحة متقطعة في الفضاء في حين أن مجموعة الأعداد المنطقة ليست متقطعة في الفضاء  $\mathbb{R}$  نفسه، لأن أيَّ مجال مفتوح طولُهُ لا يساوي الصفر، ويحوي عَددًا منطَّقًا، يحوي أعدادًا منطَّقةً أخرى.

# الطبولوجيا المُتقَطَّعة ldiscrete topology

topologie discrète

إذا كانت E مجموعةً ما، فإن مجموعةً كلِّ أجزائها هي طبولو جيا على E، وتسمَّى الطبولو جيا المتقطعة.

#### dispersion index

دَليلُ التَّشَتُّت

indèxe de dispersion

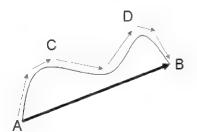
طرائق إحصائية تُستعمل لتعيين تجانس مجموعةٍ من العينات.

#### displacement

إزاحة

déplacement

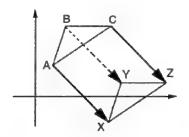
1. مقدارٌ متَّجهيٌّ يدلُّ على تغيُّر موقع نقطة. فإذا انتقلت نقطةٌ من الموقع A إلى الموقع B، فإن الإزاحةُ الحاصلةُ للنقطة هي AB.



ىسمَّى أيضًا: displacement vector.

 الإزاحةُ الزاويَّة (أو الدوران) هي الزاوية التي يدورها حسمٌ حول محور.

3 . الإزاحة الخطية لشكلٍ هندسيِّ (أو الانسحاب) هي ما ينشأ عن إزاحة كلِّ نقطةٍ من الشكل بالمتحه نفسه.



### displacement operator

مُؤَثِّرُ إِزاحَة

opérateur de déplacement

هو مؤثرٌ فروقيٌّ difference operator، رمزه E، يعرَّف بالمعادلة:

$$E f(x) = f(x+h)$$

حيث h ثابتة تدلُّ على الفرق بين النقاط المتعاقبة للاستكمال الداخلي interpolation أو الحسبان calculus. يسمَّى أيضًا: forward shift operator.

وتكون هذه القضيةُ المركبةُ صائبةً إذا كانت إحداهما على الأقل صائبة، وتكون خاطئةً إذا كان كلٌّ منهما خاطئة، كما هو موضَّح في جدول الحقيقة الآتي:

p	q	$p \vee q \\$
T	T	T
T	F	T
F	T	T
F	F	F

يسمَّى أيضًا: inclusive disjunction.

disque

- 1. كرةً مفتوحة أو مغلقة في فضاء متريّ.
- 2. تسمية أخرى للمصطلح closed disk.
  - 3. تمجئة أخرى للمصطلح disc.

# طَرِيقةُ القُرْصِ disk method

méthode des tranches

طريقة لحساب حجم مجسَّمٍ دوراني، وذلك بإجراء تكاملٍ على حجوم الشرائح القرصية المتناهية في الصغر المحددة على محور الدوران.



dispersion

تَشَتُّت

dispersion

هو درجة تَبعثر البيانات الإحصائية وعدم تركَّزها في نقطةٍ واحدة. يقاس التشتت بعدة طرائق؛ منها:

الانحراف المتوسط mean deviation، standard deviation، والانحراف المعياري quartile deviation. والانحراف الرُّبيْعِيّ quartile deviation.

#### displacement vector

مُتَّجهُ إزاحَة

vecteur de déplacement

تسمية أخرى للمصطلح displacement.

découper

يُقسِّم مجالاً I إلى عددٍ من الجالات الجزئية بحيث يكون اتحادُها الجالَ I، وتكون النقاطُ المشتركةُ الوحيدةُ المحتملة بينها هي أطرافَ الجالات الجزئية المتجاورة.

مثال: 
$$\begin{bmatrix} 1 \\ 4 \end{bmatrix}$$
 و  $\begin{bmatrix} 1 \\ 4 \end{bmatrix}$  هما تقطيعٌ للمحال  $\begin{bmatrix} 1 \\ 4 \end{bmatrix}$ .

انظر أيضًا: partition.

# حُدودٌ غَيْرُ مُتَشابِهَة dissimilar terms

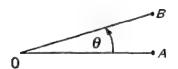
termes non semblables

الحدودُ التي ليس لها الدرجةُ نفسُها، أو التي لا تحتوي على المتغيِّر نفسه. فمثلاً، الحدَّان  $2x^5$  و  $x^3$  حدَّان غيرُ متشابَكِيْن، والحدود 3x, 3y, 3z حدودٌ غير متشابَهةٍ أيضًا.

# مَسافَة distance

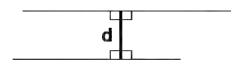
distance

 المسافةُ الزاويَّة بين نقطتَين A و B: هي الزاوية بين الشعاعَيْن المرسومَيْن من نقطة رصدهما.

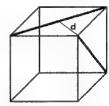


وتسمى أحيانًا المسافة الظاهرية.

2. المسافة بين مستقيمين: فإذا كانا متوازيين، فهي طول العمود المشترك بينهما.



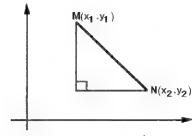
وإذا كانا متخالفين، فهي طول القطعة المستقيمة التي تصل بين نقطةٍ من المستقيم الأول ونقطةٍ من المستقيم الثاني، بحيث تكون هذه القطعة عموديةً على كلِّ منهما.



وقد أُثبتَ أن هذا العمودَ المشتركَ موجودٌ دومًا.

المسافة بين مستويين متوازيين: هي طول العمود المشترك بينهما.

4. المسافةُ بين نقطتين (في فضاء إقليدي): هي طول القطعة المستقيمة الواصلة بينهما. ففي المستوي المنسوب إلى محوريْن  $M(x_1,y_1)$  متعامدَيْن، تساوي المسافةُ بين النقطتين  $N(x_2,y_2)$  و  $\sqrt{(x_1-y_1)^2+(x_2-y_2)^2}$ 



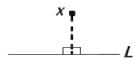
وفي الفضاء الثلاثي الأبعاد المنسوب إلى ثلاثة محاور ديكارتية  $P(x_1, y_1, z_1)$  . النقطتين المنسافة بين النقطتين  $Q(x_2, y_2, z_2)$  و  $Q(x_2, y_2, z_2)$ 

$$\sqrt{(x_1-x_2)^2+(y_1-y_2)^2+(z_1-z_2)^2}$$

وفي الفضاء المتريّ (X,d) تكون دالة المسافة metric بين نقطتَيْن a,b هي d(a,b) هي

a,b وفي الفضاء المنظَّم  $(X,\|\|,\|)$ ، تكون المسافةُ بين نقطتين  $\|a-b\|$ .

المسافة بين نقطةٍ ومستقيمٍ: هي طول العمود النازل من النقطة على المستقيم.



فإذا كان P مستويًا يحوي النقطة والمستقيم، ونسبناه إلى محورين متعامدين، فإن المسافة بين النقطة  $(x_1, y_1)$  والمستقيم

تعطّی بالقاعدة: ax + by + c = 0

$$\frac{\left|ax_1+by_1+c\right|}{\sqrt{a^2+b^2}}$$

6. المسافةُ بين نقطةٍ ومستوٍ: هي طول العمود النازل من النقطة على المستوي. وفي الفضاء الديكاري الثلاثي الأبعاد المنسوب إلى ثلاثة محاور إحداثية متعامدة، تعطَى المسافة بين النقطة ax + by + cz + d = 0 والمستوي  $(x_1, y_1, z_1)$  والمستوي القاعدة:

$$\frac{\left| ax_{1} + by_{1} + cz_{1} + d \right|}{\sqrt{a^{2} + b^{2} + c^{2}}}$$

7. المسافةُ بين مجموعتَيْن P و في فضاء متريّ (X, d): هي الحدُّ الأدبى للمسافات بين نقاط P ونقاط Q. فإذا رمزنا لحذه المسافة بـ (Q, Q)، فإن:

$$d(P,Q) = \inf_{\substack{x \in P \\ y \in Q}} d(x,y)$$

# دالَّةُ مَسافة distance function

function distance

تسميةٌ أخرى للمصطلح metric.

# تَوْزيع تَوْزيع

distribution

 تعميم لفكرة الدالة. يُستعمل في الرياضيات التطبيقية، والنظرية الكمومية، ونظرية الاحتمالات. تُعَدُّ دالة دلتا مثالاً على التوزيع.

.generalized function : يسمَّى أيضًا

 وفي حالة متغير عشوائي متقطّع) هو دالة تُسند إلى كلّ قيمة ممكنة للمتغيّر العشوائي احتمال حدوث هذه القيمة.

 $m{3}$ . (في حالة متغير عشوائي مستمر X) هو دالةٌ تَقْرِن بكلّ عدد حقيقيِّ t احتمال أن يكون T أقلَّ من t أو يساويه. يسمَّى أيضًا: distribution function،

probability distribution 9

statistical distribution 9

#### distribution curve

مُنْحَني تَوْزيع

courbe de la fonction de répartition

بيانُ دالةِ التوزيعِ لمتغيِّرٍ عشُوائي.

#### distribution function

دالَّةُ تَوْزيع

fonction de répartition

. distribution (2,3) تسمية أخرى للمصطلح

#### distributive law

قانونٌ تَوْزيعِيّ

loi distributive

لتكن E مجموعةً مزودةً بقانوني تشكيلٍ داخليَّيْن (بعمليتين اثنانيتين) T و  $\bot$  نقول عن القانون T إنه توزيعي بالنسبة إلى (أو على)  $\bot$  إذا كان:

$$x \top (y \perp z) = (x \top y) \perp (x \top z)$$

$$(x \perp y) \top z = (x \top z) \perp (y \top z)$$

$$(x \perp y) = (x \perp z) \perp (y \perp z)$$

$$(x \perp y) = (x \perp z) \perp (y \perp z)$$

$$(x \perp y) = (x \perp z) \perp (x \perp z)$$

$$(x \perp y) = (x \perp z) \perp (x \perp z)$$

$$(x \perp y) = (x \perp z) \perp (x \perp z)$$

ويكون الشرطان السابقان متكافئين إذا كان القانون T تمادليًا.

### divergence

تباغد

divergence

 تباعُدُ متسلسلةٍ أو متتاليةٍ، هو كون هذه المتسلسلة أو المتتالية غير متقاربة.

$$\overrightarrow{\nabla}$$
 ثيث ميث  $\overrightarrow{\nabla}$  هو  $\overrightarrow{F}(X,Y,Z)$  هو  $\overrightarrow{F}(X,Y,Z)$  عيث  $\overrightarrow{F}(X,Y,Z)$  عيث  $\overrightarrow{F}(X,Y,Z)$  عيث  $\overrightarrow{F}(X,Y,Z)$  عيث  $\overrightarrow{F}(X,Y,Z)$  هو المؤثّر  $\overrightarrow{F}(X,Y,Z)$  هو المؤثّر  $\overrightarrow{F}(X,Y,Z)$  هو المؤثّر  $\overrightarrow{F}(X,Y,Z)$  هو المؤثّر  $\overrightarrow{F}(X,Y,Z)$  عيث  $\overrightarrow{F}(X,Y,Z)$   $\overrightarrow{F}(X,Y,Z)$  عيث  $\overrightarrow{F}(X,Y,Z)$   $\overrightarrow{F}(X,Y,Z)$  عيث  $\overrightarrow{F}(X,Y,Z)$   $\overrightarrow{F}(X,Y,Z)$ 

$$T_{ijk...} e_i \otimes e_j \otimes e_k \otimes ...$$

هو:

$$\frac{\partial}{\partial x_i} (T_{ijk...}) e_i \otimes e_j \otimes e_k \otimes ...$$

مُبَرُ هَنةُ النَّباعُد divergence theorem

théorème de divergence

مبرهنة في التحليل المتجهي تنصُّ على أن التكاملَ الثلاثيًّ لتباعُد دالةٍ متجهية  $\overrightarrow{A}$  على منطقةٍ G، يساوي التكاملَ السطحيَّ للمركبة الناظمية  $\overrightarrow{A}$ ,  $\overrightarrow{A}$  للدالة على حدود المنطقة؛ أي إن:  $\overrightarrow{A}$   $\overrightarrow{A}$ 

حيث  $\stackrel{\rightarrow}{n}$  متجه الوحدة الناظمي على السطح، والموجّه خارجًا، وحيث  $\stackrel{\rightarrow}{G}$  حدود المنطقة  $\stackrel{\rightarrow}{G}$ .

تسمَّى أيضًا: Gauss' theorem I، •Ostrogradski's theorem و • Green's theorem in space.

divergent integral تَكَامُلٌ مُتَبَاعِد

intégrale divergente

هو تكاملٌ معتلٌ improper integral ليست له قيمةٌ منتهية.

مُتَتالِيةٌ مُتباعِدَة divergent sequence

suite divergente

$$\left. \left\{ \sum_{k=0}^{n} \frac{1}{k+1} \right|_{n \geq 1} \right\}_{n \geq 1}$$
 :متتالية غير متقاربة. مثال ذلك المتتالية

مُتَسَلْسلةٌ مُتَباعِدَة divergent series

série divergente

متسلسلةً لامنتهيةً متتاليةً مجاميعِها الجزئية غيرُ متقاربة.

مثال: المتسلسلة  $\frac{1}{n}$  متسلسلة متباعدة.

يَتَبَاعَدُ إِلَى الصِّفْرِ يَتَبَاعَدُ إِلَى الصِّفْرِ يَتَبَاعَدُ إِلَى الصِّفْرِ

diverger vers zéro

ليكن لدينا حداءً غيرُ منتهِ مضاريبهُ أعدادٌ عقديةٌ غيرُ صفريَّة. نقول عن هذا الجداء إنه يتباعد إلى الصفر إذا كانت متتالية حداءاتِهِ الجزئية  $\left\{p_n\right\}$  تسعى إلى الصفر عندما يسعى n إلى اللاهاية.

divide (v)

diviser

Eليكن E و F كائنين رياضيين من نوعٍ واحد. نقول عن E إنه يَقْسم F إذا تحقَّق شرطان:

- الذي نسبة E إلى F كائنًا من النوع نفسه الذي ينتميان إليه.
  - أن تكون عملية القسمة معرَّفةً في هذا النوع.

وهكذا فمن المكن أن يقسم عددٌ عددًا آخر، وحدوديةٌ حدويةً حدوديةً أخرى، بيد أنه لا يمكن أن تقسم متتاليةً  $\mathcal S$  متتاليةً أخرى، مع أخرى T لعدم وجود تعريفٍ لقسمة متتاليةٍ على أخرى، مع أن  $\mathcal S$  و  $\mathcal S$  كائنان رياضيان من النوع نفسه.

مَقْسوم dividend

dividende

المقدارُ الذي نَفْسِمه على مقدارٍ آخر في عملية القسمة. مثال:

divine proportion تناسُبٌ سِحْرِيٌ تتاسُبٌ سِحْرِي

تسمية أخرى للمصطلح golden mean.

divisible (adj) قَسوم (قابِلٌ للقِسْمة)

divisible

نقول عن مقدار x إنه قسومٌ (قابلٌ للقسمة) على آخر y، إذا وُحد مقدارٌ q بحيث يكون x=y ومحد مقدارٌ q بحيث يكون x=y الصحيح y=y قسومٌ على العدد الصحيح y=y إذا وُحد عدد صحيح y=y=y.

ونقول عن حدودية F إله قسومة (قابلة للقسمة) على حدودية G إذا وُجدت حدودية Q بحيث يكون F=G وثمة العديدُ من اختبارات قابلية قسمة الأعداد الصحيحة على أعداد أخرى؛ من أمثلتها: يقبل عددٌ صحيحٌ القسمة على 3 إذا كان مجموع أرقامه يقبل القسمة على 3.

division شُمَة

division

a العملية العكسية لعملية الضرب؛ فنتيجة تقسيم عدد c لو (هو المقسوم عليه) هي عدد b لو خربناه في b لحصلنا على a. نستثني من هذا التعريف الحالة التي يكون فيها b لأن القسمة على الصفر لا معنى لها.

a/b أو a/b أو a/b أو a/b

.b يكن أيضًا تعريف a/b بأنه جداء a في مقلوب

انظر أيضًا: long division.

division algebra جَبْرُ قِسْمة

algèbre à division

هو جبرٌ على حقل، لجميع عناصره غير الصفرية مقلوبات ضربية. إن جَبْرَي القسمة التجميعيين والتبديليين الوحيدَيْن على حقل الأعداد الحقيقية هما فضاء الأعداد الحقيقية  $\mathbb{R}$  (الذي عددُ أبعاده يساوي 1)، وفضاء الأعداد العقدية  $\mathbb{C}$  (الذي عددُ أبعاده يساوي 2). هذا وإن فضاء الأعداد فوق العقدية (أعداد هاملتون) هو جبر قسمة تجميعي وغير تبديلي رباعي الأبعاد، وجبر كايلي هو جبر قسمة غير تجميعي وغير تبديلي ثماني الأبعاد.

قارن بے: division ring.

انظر أيضًا: Frobenius theorem.

division algorithm خُوارزْهِيَّةُ قِسْمَة

algorithme de division

هي النتيجة الأساسية في نظرية الأعداد التي تنصُّ على أنه q عددان طبيعيان وحيدان a عددان طبيعيان وحيدان a و a عددان طبيعيان وحيدان a و a عددان عكون a عددان طبيعيان وحيدان a

division of a segment تَقْسيمُ قِطْعَةٍ مُسْتَقيمَة division d'un segment

(في الهندسة) تحديدُ موقع نقطةٍ تَقْسم قطّعةً مستقيمةً داخلاً أو خارجًا بنسبةٍ معينة.

انظر أيضًا: internal division و external division

division ring

حَلَقةُ قسمَة

anneau à division

حلقةً لكلِّ عنصرٍ غيرِ صفريٌّ فيها a مقلوبٌ  $a^{-1}$  بحيث يكون: e نعصر الضربيُّ يكون: e العنصر الضربيُّ الحايد.

وكلُّ حلقة قسمةٍ تبديليةٍ هي حقلٌ. وحلقةُ القسمة H لفضاء الأعداد فوق العقدية هي حلقةُ قسمةٍ غير تبديلية. قارن بــ: quotient ring.

division sign

إشارة القِسمة

signe de division

الرمزُ ÷ المستعمل للدلالة على عملية القسمة.

2. الخطُّ المستقيم الصغير المائل: (/)، أو الأفقي: (\_) المستعمَل للدلالة على كسر.

مَقْسُومٌ عَلَيْه (قاسِم)

diviseur

1. المقدار الذي يُقْسَم عليه مقدار آخر في عملية القسمة. مثال:

dividend divisor quotient

يسمَّى أحيانًا: factor.

2. نقول عن عنصر b في حلقة تبديلية تتضمن عنصرًا محايدًا إنه قاسمٌ لعنصر a أذا وُجد عنصرٌ c في الحلقة يحقِّق المساواة a=b .

divisor function (دالَّةُ عَدَدِ القَواسِم) دالَّةُ عَدَدِ القَواسِم (دالَّةُ عَدَدِ القَواسِم) fonction de diviseurs

هي الدالةُ d(n) التي تُتحصي عددَ قواسم العدد n، ومن ضمنها العددان 1 و n. مثلاً: d(6)=4، لأن قواسم العدد d(6)=4. وعندما يكون d(6)=4 عددًا أوليًّا، فإن:

$$d(p^k)=k+1$$

k أيًّا كان العدد الطبيعي

#### divisors of zero

# قواسِمُ للصِّفْر

diviseurs de zéro

إذا وُجِدَ في حلقةٍ ضربيَّةٍ عنصران غير صفريَّيْن a و b يحقِّقان المساواة a b = 0 ، فإننا نسمِّيهما قاسمَيْن للصفر. مثلاً، في حلقة المصفوفات الحقيقية  $2 \times 2$  نجد أن:

$$\begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$$

لذا، فإن المصفوفتين في الطرف الأيسر من المساواة قاسمتان للصفر.

تسمَّى أيضًا: zero divisors.

#### Dobinski's equality

مُساواةُ دوبينْسْكى

égalité de Dobinski

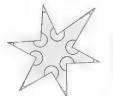
صيغةٌ يعبَّر فيها عن عددِ بِلْ بمجموعِ متسلسلةٍ غير منتهية.

#### dodecagon

مُضلِّعٌ اثْنا عَشَرِيّ

dodécagone

مضلُّعٌ مستو عددُ أضلاعه اثنا عشر ضلعًا.







dodecahedron

اثْنا عَشَرِيِّ الوُّجوه

dodécaèdre

متعدِّدُ وجوهٍ عددُ وجوهه اثنا عشر وجهًا.



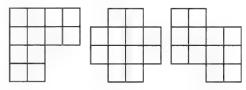
#### dodecomino

دومينو اثْنا عَشَرِيّ

dodécomino

اسمٌ يطلَق على كلِّ من الأشكال المستوية التي يمكن تشكيلها بضم 12 مربعًا متساويًا بعضها إلى بعض بحيث يوجد ضلعٌ مشتركٌ على الأقل بين كلِّ مربعَيْن ضُمَّ أحدُهما إلى الآخر.

هذا ويبلغ عدده هذه الأشكال 63,600 شكلاً، فيما يلي ثلاثةٌ منها:



انظر أيضًا: hexomino ،heptomino ،decomino، octomino.

# domain منطِقَة، مُنْطَلَق منطِقَة، مُنْطَلَق domaine

1. ساحةُ دالةٍ هي مجموعةُ القيم التي يمكن أن يأخذها المتغير المستقل. فمثلاً، ساحةُ الدالة الحقيقية المعرَّفة بالقاعدة  $f(x) = \sqrt{x}$ 

 الساحة (المنطقة) في فضاء طبولوجي هي أيُّ مجموعة غير خالية مفتوحة ومترابطة فيه.

تسمَّى أحيانًا: region ،open region.

ن ساحةُ مؤثِّراتِ مجموعةٍ  $\Omega$  على مجموعةٍ E هي تطبيقات  $\Omega \times E$  في  $\Omega$ .

4. تسمية أخرى للمصطلح Abelian field.

# domain of dependence (ساحةُ الآعْتِماد domaine de dépendence

initial-value problem إذا كان لدينا مسألةُ قيم ابتدائية p المعادلة تفاضليةٍ جزئية، فيمكن تعيين قيمة الحل في نقطةٍ ورمن t إذا عرَفْنا القيم الابتدائيةَ على جزء من المدى الكلّي فقط. ويسمَّى هذا الجزء ساحةَ التبعية. فمثلاً، إذا كانت لدينا

$$\frac{1}{c^2}u_{tt} = u_{xx}$$
 like the result is the like the result.

والشرطان الابتدائيان:

$$u_t(x,0)=g(x), \quad u(x,0)=f(x)$$

فإن قيمة الحل في النقطة x والزمن t تتوقف على القيم الابتدائية في المحال  $\left[x-ct,x+ct\right]$  الذي هو جزءً من المدى الكلِّي.

# dominant function دَالَّةٌ مُهَيْمِنَة

fonction dominante

لتكن f و g دائتيْن عدديتين منتهيتين معرَّفتين على جزء P من فضاء الأعداد الحقيقية  $\mathbb{R}$ ، ولتكن  $x_0$  نقطةً ملاصقةً  $\mathbb{R}$  فضاء الأعداد الحقيقية الموسَّع  $\mathbb{R} = \mathbb{R} \cup \{-\infty,\infty\}$ . نقول عن g إلها مهيمنة على f في جوارٍ لـ  $x_0$  إذا وُجد عددٌ حقيقيُّ M موجبٌ تمامًا، وجوارٌ V لـ  $x_0$  بحيث يكون

$$|f(x)| \le M |g(x)|$$

 $V \cap P$  من X من العنصر X

ويُرمز للعلاقة الأخيرة إما بg > f (ترميز هاردي)، وإما بf = O(g) (ترميز لانداو).

# dominant vector مُتَّجةٌ مُهَيْمِن

vecteur dominant

نقول عن متَّجهِ  $\overrightarrow{a}=(a_1,a_2,\dots,a_m)$  نقول عن متَّجهِ  $\overrightarrow{a}=(b_1,b_2,\dots,b_m)$  متَّجهِ  $\overrightarrow{b}=(b_1,b_2,\dots,b_m)$  متَّجهِ  $a_i \geq b_i$  ناما إذا تحقّقت المتراجحة  $a_i > b_i$  لكل غن  $a_i > b_i$  أما إذا تحقّقت المتراجحة  $a_i > b_i$  فنقول عن  $a_i > b_i$  أينه مهيمنٌ تمامًا على  $a_i > b_i$ 

# dominated (adj) مَوْجُوحٌ (مُهَيْمَنٌ عَلَيْه)

dominé

نقول عن مجموعة جزئية من مجموعة مرتبة جزئيًا إنه مُهَيمنٌ عليها، إذا وُجد للمجموعة الجزئية حدُّ أعلى (راجح).
 وعندئذ نقول عن هذا الحد إنه راجحٌ على المجموعة الجزئية.

عداد  $\{c_i\}_{i\geq 1}$  و  $\{a_i\}_{i\geq 1}$  متنالیتیْن حدودهما أعداد . $\mathbf{2}$  و الخالت الله المتنالیة موجبة، و کان  $a_i \leq c_i$  لکل  $a_i \leq c_i$  المتنالیة  $\{a_i\}_{i\geq 1}$  مهیمَنٌ علیها (مرجوحَة) من  $\{c_i\}_{i\geq 1}$ 

3. وبوجه أعم، إذا كانت حدودُ المتتاليَّيْن الواردَّيْن آنفًا في 2. وبوجه أعم، إذا كانت حدودُ المتتاليَّيْن الواردَّيْن آنفًا في 2 (أو بعضها) عقديةً، وكان  $\{a_i\}_{i\geq 1}$  مهيمَنٌ عليها (مرجوحَة) من نقول أيضًا إن المتتالية  $\{a_i\}_{i\geq 1}$ 

#### dominated convergence theorem

مُبَرْهَنةُ التَّقارُبِ الْمَرْجوح

théorème de convergence dominée إذا كانت  $\{f_n\}_{n\geq 1}$  متتالية دوالٌ قيوسة وفق لوبيغ وكانت هذه المتتالية متقاربة حيثما كان تقريبًا من دالة  $f_n$  ووُجدت دالةٌ كمولةٌ g تحقّق المتراجحة g المحاملة كمولة وإن الدالة g تكون كمولة (قابلة للمكاملة)، وإن:

$$\lim \int \left| f - f_n \right| d\mu = 0$$

ومن ثُم فإن:

$$\int f \ d\mu = \lim_{n \to \infty} \int f_n \ d\mu$$

dominating edge set

مَجْموعةُ وُصْلاتٍ مُهَيْمِنةٌ (راجِحَة)

ensemble des arêtes dominant بعموعة من الوصلات في بيانٍ كل وصلةٍ فيه إما أن تكون عنصرًا من هذه المجموعة وإما أن يكون لها رأس يشترك مع عنصر من هذه المجموعة.

# dominating series (راجِحَة) مُتَسَلِّسِلةٌ مُهَيْمِنةٌ (راجِحَة)

série dominante

نقول عن متسلسلةٍ إلها راجحةٌ على متسلسلةٍ أخرى إذا كان كلُّ حدٌ من الأولى أكبر أو يساوي الحدُّ المقابل له في المتسلسلة الأخرى. تُستعمل هذه المتسلسلة الراجحة في احتبار المقارنة في تقارب المتسلسلات.

#### dominating vertex set

مَجْمُوعةُ رؤوسِ مُهَيْمِنةٌ (راجِحَة)

ensemble des sommets dominant معموعة من الرؤوس في بيانٍ بسيطٍ بحيث يكون كل رأسٍ في هذا البيان إما عنصرًا من هذه المجموعة أو مجاورًا لعنصرٍ من هذه المجموعة.

تسمَّى أيضًا: external dominating set.

# طُول مِنْ اللهِ مِنْ الْمِنْ اللهِ مِنْ اللّهِ مِنْ اللهِ مِنْ اللهِ مِنْ اللهِ مِنْ اللهِ مِنْ اللهِ مِنْ اللهِ مِنْ اللّهِ مِنْ اللّ

produit scalaire

تسمية أخرى للمصطلح inner product of two vectors.

 $\mathbf{D}$ 

# قاعِدة (دَساتيرُ) ضِعْفِ الزَّاويةdouble angle formula formule d'angle double

دساتيرُ تعبِّر عن دالةِ مثلثاتيةِ (أو زائدية) لضعف زاويةٍ بدلالة دوال مثلثاتية (أو زائدية) للزاوية نفسها. من أمثلتها:

$$\cos(2x) = \cos^2 x - \sin^2 x$$
$$\sin(2x) = 2\sin x \cos x$$
$$\tan(2x) = \frac{2\tan x}{1 - \tan^2 x}$$

sh(2x) = 2 shx chx

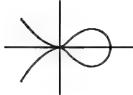
قارن بـــ: half-angle formulas.

### double cusp

قُ°نةٌ مُضاعَفَة

cuspe double

نقطةً على منحن بحيث يكون لفرعيه اللذين يمران بها المماس نفسه، وبحيث يمتد كلُّ فرع في كلا اتِّحاهَى المماس. مثال: المنحني له قرنةٌ مضاعفةٌ في نقطة الأصل.  $y^2 = x^4 (1-x^2)$ 



تسمَّى أيضًا: tacnode، و point of osculation

# double integral

تَكَامُلٌ ثُنائيٌ

intégrale double

هو تكاملُ ريمان لدالة في متغيّر ين، ويُكتب بإحدى الصيغتين:

$$\iint f(x,y) dxdy - \iint f(x,y) dA -$$

وفي بعض الأحيان يمكن استعمال التكاملات الثنائية (بمتغيرين) لإيجاد بعض قيم التكاملات بمتغير واحد؛ مثال ذلك:

$$\int_{-\infty}^{\infty} \exp(-x^{2}) dx =$$

$$\left[ \int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} \exp(-(x^{2} + y^{2})) dx dy \right]^{1/2} = \sqrt{\pi}$$

#### القانونُ التَّنائِيُّ لِلْوَسَط double law of the mean loi de la moyenne double

تسمية أخرى للمصطلح second mean-value theorem.

#### وَرَقَةُ رَسْم لُغارِتْمِيَّةٌ مُزْدَوجَة double log paper papier logarithmique double

انظر: log paper.

#### double minimal surface

surface minimale double

سطحٌ أصغريٌّ له وجهٌ واحدٌ فقط. نُقْطةٌ مُضاعَفة

#### double point

point double

نقطةٌ من منحن يقطع بما نفسه. وقد يكون للمنحني عند هذه النقطة مُمَاسَّان مختلفان أو متطابقان.

#### جَذْرٌ ثُنائِي (جَذْرٌ مُضاعَفٌ مَرَّتَيْن) double root racine double

الجذرُ الثنائيُّ لمعادلةِ جبريةِ هو عددٌ a بحيث يمكن كتابة p(x) حيث  $(x-a)^2 p(x) = 0$  المعادلة بالصيغة حدو دية ليس a جذرًا لها.

# double ruled surface

سَطْحٌ مُسَطَّرٌ ثُنائِيّ

surface réglée double

انظر: ruled surface.

# double series

مُتَسَلْسلةٌ مُضاعَفَة (ثُنائِيَّة)

série double

متسلسلةٌ ذاتُ دليلين، كالمتسلسلة:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \sum_{m=1}^{\infty} \frac{1}{n^2 + m^2}$$

# double tangent

مُماسٌّ ثُنائِيّ

tangente double

1. مستقيمٌ يَمَسُّ منحنيًا في نقطتَيْن مختلفتين.

يسمَّى أيضًا: bitangent.

2. مُماسَّان منطبقان لفرعَي منحن في نقطةٍ منه، كمُماسَّى قُرْنَة.

#### doubling the cube

# مُضاعَفةُ المُكَعَّب

duplication du cube

هي عملية إيجاد ضلع لمكعب حجمه ضعف حجم مكعب معين، وذلك باستعمال المسطرة والفرجار فقط؛ وقد تبين أن هذه المسألة مستحيلة الحلّ.

doubly periodic function دَالَّةٌ ثُنائِيَّةُ الدَّوْرِيَّة fonction doublement périodique

.periodic function :انظر

doubly even number عَدَدٌ مُضاعَفُ الزَّوجِيَّة nombre doublement paire

عددٌ زوجيٌّ  $N \cong 0 \pmod 4$  يُحقق  $N \cong N$  أيْ هو عددٌ يقبل القسمة على 4. من أمثلته:  $N \cong N$  القسمة على 4. من أمثلته:

قارن بــ: singly even number

doubly stochastic matrix مَصْفُوفَةٌ مُضَاعَفَةُ الْعَشُوائِيَّة matrice doublement stochastique

مصفوفة عناصرُها أعداد حقيقية غير سالبة، مجموع عناصر أي سطر وأي عمودٍ فيها يساوي 1؛ أي:

$$\sum_{i} a_{ij} = \sum_{j} a_{ij} = 1$$
 
$$A = \begin{bmatrix} 0 & 0.4 & 0.2 & 0.4 \\ 0.4 & 0.4 & 0 & 0.2 \\ 0.4 & 0.2 & 0.4 & 0 \\ 0.2 & 0 & 0.4 & 0.4 \end{bmatrix}$$
 :غال:

#### dual basis

قاعِدةٌ ثِنْويَّة

base duale

إذا كان X فضاءً متجهيًّا بُعْدُه X وكانت  $E = \{e_1, \cdots, e_n\}$  قاعدةً  $E = \{f_1, \cdots, f_n\}$  المعيَّنة بالصيغة:

$$f_k\left(e_i\right) = \delta_{j,k} = \begin{cases} 0 & \text{when } j \neq k \\ 1 & \text{when } j = k \end{cases}$$
هي قاعدةٌ للفضاء الجبري الثَّنْوِيّ  $X^*$  لـ  $X^*$  وتسمَّى القَّاوِيّة للقاعدة  $E$ 

#### dual elements

عُنْصُرانِ ثِنْوِيَّان

élements duaux

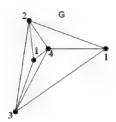
العنصران النُّنْويَّان في الهندسة الإسقاطية هما النقطة والمستقيم.

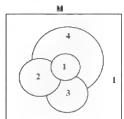
### dual graph

بَيانٌ ثِنْوِيّ

graphe dual

بيانٌ مستو خريطةٍ مستوية، نستبدل فيه بكلّ دولةٍ عاصمتَها، وبكلّ حدودٍ مشتركةٍ قوسًا يصل بين الدولتَيْن. في الشكل الآتي خريطةٌ تتطلّب أربعة ألوان أشير إليها بأعداد، مع بيانها التُنْوِيّ.





dual group

زُمْرةٌ ثِنْوِيَّة

groupe dual

هي زمرة جميع التشاكلات homomorphisms لزمرة تبديلية G في الزمرة الدوريَّة من المرتبة n، التي مولِّدها g، حيث n أصغر عددٍ صحيح يجعل g العنصر المحايد في G.

# dual isomorphism

تَماكُلُّ ثِنْوِي

isomorphisme dual

هو تماكلٌ بين فضاء معيَّن و فضائِهِ النُّنْوِيِّ dual space.

# duality ثِنْوِيَّة

dualité

هي قابليةُ المبادلةِ بين نوعيْن من الكيانات في نظريةٍ ما. مثال ذلك: النقاط والمستقيمات في الهندسة الإسقاطية، والتقاطع والاجتماع في نظرية المجموعات.

### duality principle

مَبْدَأُ الثُّنْوِيَّة

principe de dualité

المبدأُ الذي ينصُّ على أنه إذا كانت مبرهنةً ما صحيحةً، فإلها تبقى كذلك إذا استبدلنا بكلِّ كائنٍ وبكلِّ عمليةٍ في المبرهنة زَوْجَيْها. وهذا المبدأ مهمٌّ في الهندسة الإسقاطية، وجبر بول. يسمَّى أيضًا: principle of duality.

#### duality theorem

مُبَرْهَنةُ الثُّنْوِيَّة

théorème de dualité

1. المبرهنةُ التي تنصُّ على أنه إذا كان X فضاءً بُعْدُه n ، فإن الزمرةَ الهومولوجية المرتبطة بهذا الفضاء، والتي بُعْدُها p ، متماكلة مع زمرة كوهومولوجية عدد أبعادها p ، وذلك لحميع قيم p على أن تتحقَّق شروطٌ معيَّنة.

2. إذا وُجد حلِّ لإحدى مسألتَيْن ثنويتين في البرجمة الخطية، فيوجد حلِّ للمسألة الأخرى.

# dual norm نَظِيمٌ ثِنْويّ

norme duale

ليكن X فضاءً متَّجهيًّا منظَّمًا. عندئذ تكوِّن مجموعةُ الداليّات الخطية المحدودة على X فضاءً متَّجهيًّا منظَّمًا X' نظيمُهُ مع قَّفٌ بالمساواة:

$$||f|| = \sup_{\substack{x \in X \\ x \notin 0}} \frac{|f(x)|}{||x||} = \sup_{\substack{x \in X \\ ||x|| = 1}} |f(x)|$$

يسمَّى هذا النظيمُ النظيمُ النَّنُويَّ للنظيم المعرَّف على X. ومع أننا نُطلق على الفضاءَيْن: X و X اسمًا واحدًا هو الفضاء الثنوي على الفضاء فإهما مختلفان، وذلك لأن الفضاء الثنوي X ذو بنيةٍ جبريةٍ (لذا يسمَّى أحيانًا الفضاء الثنوي الجبري)، في حين أن الفضاء الثنوي X ذو بنيةٍ طبولوجية. وقد بُرهن على أن X هو فضاء باناخ سواء أكان X فضاء باناخ أم لم يكن.

# عَمَلِيَّةٌ ثِثْوِيَّة عَمْلِيَّةٌ ثِثْوِيَّة

operation dual

العمليةُ الثنويةُ في الهندسة الإسقاطية هي تلك التي نحصُل عليها بإحلال نقاطٍ محلَّ مستقيماتٍ، ومستقيماتٍ محلَّ نقاطٍ.

أما في الهندسة المستوية، فإن رسم مستقيم مارِّ بنقطة، وتحديدَ نقطة على مستقيم هما عمليتان ثِنْويتان، وأيضًا، رسم مستقيميْن مارَّين بنقطتيْن هما عمليتان ثِنْويتان.

#### dual space

فَضاءٌ ثِنْويّ

espace dual

انظر: dual norm.

#### dual tensor

مُوَتِّرٌ ثِنْوِي

tenseur dual

هو جُداءُ موتِّر موافقٍ للتغيَّر في جميع أدلَّتِهِ، في الصيغة المخالفةِ للتغيُّر للموتر الحُدِّد المُتقلِّص على أدلة الموتر الأصلي.

# مُبَرْهَنةُ الثَّنْويَّة dual theorem

théorème dual

(في الهندسة الإسقاطية) هي المبرهنةُ التي نحصُل عليها من مبرهنةٍ أخرى بإحلالِ نقاطٍ محلَّ مستقيماتٍ، ومستقيماتٍ محلَّ نقاطٍ، وبإحلال عملياتٍ محلَّ عملياتها التَّنْوِيَّة.

تسمَّى أيضًا: reciprocal theorem.

# فَضاءٌ مُتَّجهِيٌّ ثِنْوِيّ dual vector space

espace vectoriel dual

ليكن X فضاءً متَّجهيًّا على حقل X. نُسمِّي الفضاءَ المتجهيَّ ليكن L(X,K) المكوَّنَ من مجموعة كل الداليّات الخطية المعرَّفة على X: الفضاءَ المتّنويَّ النّنُويَّ (أو الفضاءَ النّنُويَّ احتصارًا) للفضاء المتجهي X، ونرمز إليه بX.

إذا كان X منتهيَ الأبعاد، فإن  $X^*$  منتهي الأبعاد أيضًا، ويكون بُعداهما متساويَيْن (أي:  $\dim X^* = \dim X$ ). وإذا كان X لانمائيَّ الأبعاد، كان  $X^*$  كذلك.

# مُبَرْهَنةُ دوهاميل Duhamel's theorem

théorème de Duhamel

تنصُّ هذه المبرهنة على أنه إذا كانت f و g دالتَيْن مستمرتين، فإن:

$$\lim_{|\Delta x| \to 0} \sum_{i=1}^{n} f\left(x_{i}'\right) g\left(x_{i}''\right) \Delta x_{i} = \int_{a}^{b} f\left(x\right) g\left(x\right) dx$$

$$i = 1, 2, ..., n \quad \text{ لكل } x_{i} \quad \text{or } x_{i-1} \quad \text{or } x_{i}'' \quad \text{or } x_{i}'$$

#### dummy suffix

لاحِقةٌ خَرْساء

و لتكن j مثلاً.

مُتَغَيِّرٌ أَحْرَس

suffixe muet

لاحقةً يمكن الاستعاضة عنها بأخرى دون أن تتغيّر النتيجة. فمثلاً، اللاحقة i في المجموع  $\sum_{i=1}^{n} f_i(x)$  خرساء، لأن قيمة المجموع لا تتغيّر إذا استعضنا عن i بلاحقة أخرى،

# dummy variable

variable muette

متغيِّرٌ يمكن الاستعاضةُ عنه بآخر دون أن تتغيَّر النتيجة. فمثلاً، المتغيِّر x في التكامل x في التكامل لا تتغيَّر إذا استعضنا عن x بمتغيِّر آخر.

### عَدَدٌ اثْنا عَشَرِي duodecimal number

système duodécimal

عددٌ يعبَّر عنه بترميز اثني عشري وذلك باستعمال الأرقام مَن 0 إلى 9 والحرفَيْن A و B (أو T و E) للعددين 10 و 11 على الترتيب. فمثلًا، العدد:

$$2B4_{12} = (2 \times 12^{2}) + (11 \times 12) + (4 \times 12^{0}) = 424_{10}$$

نظامُ العَدِّ الاثْنا عَشرِيّ système de numération duodécimale نظامٌ لتمثيل الأعداد الحقيقية باستعمال اثني عشر رقمًا.

# Dupin, François Pierre Charles فوانسوا دوبان Dupin, F. P. C.

(1874-1784) عالِمٌ رياضيٌّ وفيزيائيٌّ فرنسي. مُحَالُ بُحوثه الأساسية في الرياضيات هو الهندسةُ التفاضلية.

# Dupin's theorem مُبَرْهَنةُ دوبان

théorème de Dupin

المبرهنةُ التي تنصُّ على أنه إذا كان لدينا ثلاثُ جماعاتٍ من السطوح المتعامدة مثنى، فإن خطَّ تقاطع أي سطحين ينتميان إلى جماعتيْن مختلفتيْن هو خطُّ تقوس لكلٍّ من هذين السطحين.

#### Dürer, Albrecht

أَلْبُرخْتْ دْيُورَر

مُنْحَنى ديورَر الصَّدَفي

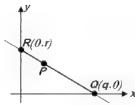
Dürer, A

(1471–1528) رياضيٌّ وفنانٌ ألماني. قدَّم أوَّلُ وصْفِ للدحروج الخارجي epicycloide. وعَرَضَ بعض المفاهيم الرياضية بحفرها على الخشب.

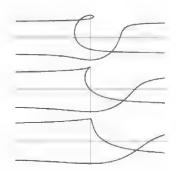
#### Dürer's conchoid

conchoïde de Dürer

هو المحلُّ الهندسيُّ لنقطة P تقع على مستقيم متغير يمر بنقطتَيْن Q و R تقعان على محورين متعامدين.



وهذه النقطة تقع على مسافة ثابتة a من Q. فإذا كان الإحداثيان الديكارتيان لـ Q و R هما (0,r) و (q,0) على الترتيب، فإن q و q عددان يحقّقان المعادلة q و q عدد ثابت. يبيّن الشكل الآتي منحني ديورر للحالات التي يكون فيها (a,b)=(3,1),(3,3),(3,5)



dyad siii

زوج من المتجهات، يُكتب أحدهما بجوار الآخر دون تحديد أي عملية يخضعان لها. فإذا كان  $\stackrel{\frown}{A}$  و  $\stackrel{\frown}{B}$  متجهيْن، فإن  $\stackrel{\frown}{A}$  مُناءً. ويمكن النظر إلى هذا الثّناء على أنه جزء من جُداء سُلّمي (داخلي)، أو من جداء متجهيّ. هذا وقد حلّت الموتّراتُ، إلى حدّ بعيد، محل الثّناءات.

# dyadic expansion نَشْرٌ تُناوِيّ

développement dyadique

تمثيلُ عددٍ في نظامِ العدِّ الاثنانِيِّ.

# dyadic number system نظامُ عَدِّ ثُناوِي ّ

système dyadique

.binary number system تسميةٌ أخرى للمصطلح

# عَدَدٌ مُنَطَّقٌ ثُناوِيّ dyadic rational

rationnel dyadique

m نقول عن عددٍ منطَّق r إنه تُناوِي، إذا وُجد عدد طبيعيٌ m بحيث يكون الجُداء  $2^m r$  عددًا صحيحًا.

# مُتَّجِةٌ ثُناوِيّ dyadic vector

vecteur dyadique

انظر: dyad.

# dynamical/dynamic system (دينامِيّ (دينامِيّ) système dynamique

هو ثلاثيةً  $(X, \mathbb{R}, \pi)$ ، حيث X فضاءً متري، و  $\mathbb{R}$  فضاء الجداء الأعداد الحقيقية المألوف، و  $\pi$  تطبيقٌ مستمرٌّ لفضاء الجداء  $\mathbb{R} \times X$  في X، يتحقَّق فيها الشرطان الآتيان:

$$(X, 0) = x$$
 لکل  $\pi(x, 0) = x$  .i

نكل x من  $\pi(\pi(x,t_1),t_2)=\pi(x,t_1+t_2)$  .ii .ii .  $\pi(t_1,t_2)$  من  $\pi(t_1,t_2)$ 

يسمَّى X فضاء الطَّوْر، و  $\pi$  تطبيق الطَّوْر. وللسهولة، نكتب  $\pi$  بدلاً من  $\pi(x,t)$  من  $\pi(x,t)$ 

ويعرّف مدار النقطة x من X بأنه المجموعة الجزئية  $C(x) = \{x \ t : t \in \mathbb{R}\}$  أما مدارها الموجب، فيعرّف بالمجموعة  $\mathbb{R}^+$  حيث  $C^+(x) = \{x \ t : t \in \mathbb{R}^+\}$  محموعة الأعداد الحقيقية غير السالبة، وأما مدارها السالب، فيعرّف بالمجموعة  $\mathbb{R}^-$  حيث  $\mathbb{R}^-$  محموعة الأعداد الحقيقية غير الموجبة.

# dynamic programming (بَرْمَجةٌ تَحْرِيكِيَّة (بَرْمَجةٌ دينامِيَّة) programmation dynamique

تِقْنِيةٌ رياضيةٌ، أكثرُ تعقيدًا من البربحة الخطية، لحلِّ مسائلُ الاستمثال المتعددة الأبعاد؛ وذلك بتحويل المسألة إلى متتاليةٍ من المسائل الوحيدة المرحلة، كلَّ واحدةٍ منها بمتغيِّر واحدٍ فقط.

# dynamics (الدِّيناميك) علم التَّحْريك والدِّيناميك) dynamique

فرعٌ من الميكانيك يدرس حركة الأجسام الصُّلْبة (الجاسئة)، أو التشوُّهِيَّة (القابلة للتشوُّه)، نتيجة تأثير قوى مطبَّقةٍ عليها، وبخاصةٍ تلك القوى التي هي من منشأٍ خارجيٍّ عن تلك الأجسام.

# دایْنْ (دینَة) dyne

dyne

وحدةُ قوةٍ في نظام الوحدات السَّغثية (سنتيمتر-غرام-ثانية)، وتساوي القوة اللازمة لإعطاء جسمٍ كتلتُهُ غرامٌ واحدٌ تسارعًا مقدارُهُ سنتيمترٌ واحد في الثانية في الثانية.

\* \* \*

# E

E E

1. رمز العدد 14 في نظام العدِّ الستَّ عَشْريّ.

2. (في الإحصاء) رمزٌ مختصرٌ للقيمة المتوقّعة.

1. أحد أهم الثوابت المستعملة في الرياضيات، وهو أساس اللغارتم الطبيعي. تساوي قيمته ...2.71828 تقريبًا. ويعرَّف

بالمعادلة:  $\int_{1}^{e} \frac{1}{x} dx = 1$  ، أو بإحدى المساواتين:

$$e = \lim_{n \to \infty} \left( 1 + \frac{1}{n} \right)^n$$

$$e = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n!} = 1 + \frac{1}{1!} + \frac{1}{2!} + \dots + \frac{1}{n!} + \dots$$

وقد أثبت هِرْمِيت أن هذا العدد متسامِ  $e^x$  العدد أهميةً خاصةً في حسبان التفاضل والتكامل، لأن مشتق الدالة  $e^x$  هو  $e^x$  نفسها. ويسمَّى عدد أويلر.

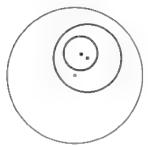
2. (في نظرية الزمر) الرمز الدال على العنصر المحايد لزمرة.

3. (في القطوع) الرمز الدال على التباعد المركزي لقطع.

# eccentric (adj) مُخْتَلِفُ المَرْكَز

excentrique

صفةً لأشكال هندسية ليس لها مركزٌ مشترك؛ أي ليست متحدة المركز.



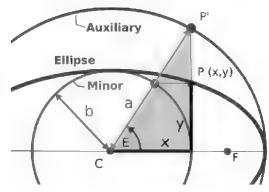
eccentric angle

زاوِيةُ التَّباعُدِ المَرْكَزِيّ

angle excentrique

y و x وفي قطع ناقص ينطبق نصفا محوريّه على المحورين x و y في منظومة إحداثيات ديكارتية مستوية قائمة) هي الزاوية:

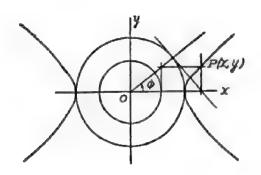
$$E = \arccos \frac{x}{a} = \arcsin \frac{y}{b}$$
 حيث  $2a$  طول المحور الكبير للقطع، و  $2b$  طول المحور الصغير للقطع، و  $P(x,y)$  نقطة على هذا القطع.



2. (في قطع زائد ينطبق نصفا محورَيْه على المحورين x و y في منظومة إحداثيات ديكارتية مستوية قائمة) هي الزاوية:

$$\phi = \operatorname{arc} \sec \frac{x}{a} = \operatorname{arc} \tan \frac{y}{b}$$

حيث a نصف طول محوره القاطع، و b نصف طول محوره غير القاطع، و P(x,y) نقطة على هذا القطع.



دائرَتا التَّباعُد المَرْكَزيّ

#### eccentric circles

#### ecenter

# مَوْكَزُ دائِرَةٍ خارِجِيَّة

مَصْفو فةٌ دَرَجيَّة

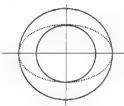
cercles excentriques

centre de cercle exinscrit

تسمية أخرى للمصطلح excenter.

1. (في القطع الناقص) هما الدائرتان اللتان مركزهما المشترك هو نقطة تقاطع محوري القطع، وقطراهما هما محوراه الصغير والكبير.

تسمَّى الدائرةُ الكبرى منهما الدائرةَ المساعدة للقطع الناقص.



matrice échelonée

echelon matrix

مصفوفة تحقق الشروط الآتية:

- تقع السطور الصفرية تحت السطور غير الصفرية.

- العنصر الأول غير المعدوم في أي سطر غير صفري هو

- يقع هذا الواحد في عمودٍ إلى يمين العنصر غير الصفري الأول في أي سطر يعلوه.

المصفوفتان A و B مثالان على المصفوفات الدرجية:

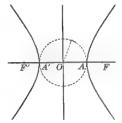
$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 1 & 6 & -1 & 4 & 2 \\ 0 & 1 & 2 & -3 & 5 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}, \ \mathbf{B} = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 0 & 0 & 1 & 3 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

أما المصفوفات C و D و E فليست درجية:

$$\mathbf{C} = \begin{bmatrix} 1 & 5 & 4 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}, \quad \mathbf{D} = \begin{bmatrix} 1 & 5 & 4 \\ 0 & 6 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}, \quad \mathbf{E} = \begin{bmatrix} 1 & 5 & 4 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

لأن المصفوفة C لا تحقق الشرط الأول، والمصفوفة D لا تحقق الشرط الثاني، والمصفوفة E لا تحقق الشرط الثالث.

2. (في القطع الزائد) هو الدائرة التي مركزها مركز القطع، وتمرّ بذروتيه. تسمَّى هذه الدائرةُ الدائرةُ المساعدة للقطع الزائد.



eccentricity

التَّباعُدُ المَرْكُزيّ

excentricité

التباعدُ المركزيُّ لقطع مخروطي هو النسبة بين بُعد نقطةٍ ما من هذا القطع عن المحرق وبين بُعْد هذه النقطة عن دليل القطع. ويرمز إلى هذه النسبة بالرمز e؟

فإذا كان e=0 يكون القطع دائرة،

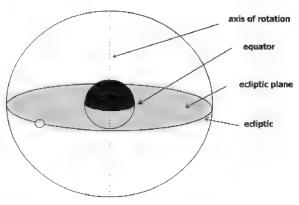
وإذا كان e < 1 يكون القطع ناقصًا،

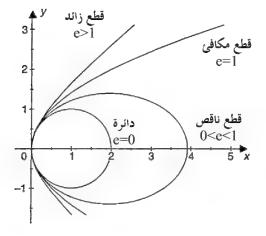
وإذا كان e = 1 يكون القطع مكافئًا،

وإذا كان e > 1 يكون القطع زائدًا.



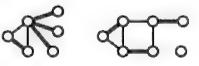
الدائرةُ العظمي التي يقطع فيها مستوي مدار الأرض الكرةَ السماوية، وهي مسارُ الشمس الظاهري السنوي.





edge-covering number عِدَّةُ التَغْطِيَةِ بِالوُصْلات nombre des liens couvrants

عددُ الوصلات في تغطيةٍ صُغْرى بالوصلات مضافًا إليه عددُ رؤوس البيان المعزولة. في الشكل الآتي مثالان على تغطيتَيْن صُغْرَيَيْن بالوصلات:



edge domination number عِدَّةُ هَيْمَنَةِ الوُصْلات nombre de domination des liens

أصغرُ عددٍ ممكن من الوصلات في مجموعة وصلات مهيمنة ليان.

edge independence number عِدَّةُ اسْتِقْلالِ الوُصْلات nombre d'indépendence des liens

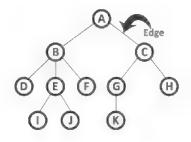
أكبرُ عددٍ ممكن من الوصلات في مواءمةِ matching بيان. و في مُحْدَثٌ بالوُصْلات edge-induced subgraph بَيانٌ جُزْئِيٌّ مُحْدَثٌ بالوُصْلات sous-graphe induit par des liens

بيانٌ جزئيٌّ تشتمل رؤوسه على جميع رؤوس البيان الأصلي التي تقع على وصلةٍ واحدةٍ على الأقل من هذا البيان الجزئي.

# edge number عَدَدُ الوُصْلات

nombre des liens

هو عددُ الوصلات في بيان، ويرمز له بالرمز |E|. مثال: |E|=10 في البيان الآتي:



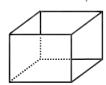
# edge of regression (التَّراجُع) bord de la régression

هو المنحني المرتد عند نقطة مميّزة لجماعة سطوح ذات وسيط واحد.

edge ضِلْع، حَرْف، حافَة، وُصْلة، قَوْس côté/bord/arête/lien/arc

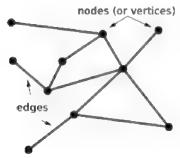
افي مضلع) قطعة مستقيمة تكوِّن أحد أضلاع المضلع.
 يسمَّى أيضًا: side.

 وفي متعدد الوجوه) الفصل المشترك لوجهَيْن مستويَيْن غير متوازيين من مجسَّم؛ فالمكعب، مثلاً، له 12 حرفًا:



يسمَّى أيضًا: side.

3. (في نظرية البيان) قطعة مستقيمة (أو وصلة أو قوس) تصل بين عقدتَيْن أو رأسَيْن في بيان.



يسمَّى أيضًا: arc.

4. حافة نصف المستوي هو المستقيم الذي يَحدُّه.

# edge cover تَغْطِيةٌ بِالوُصْلات

liens couvrants

بحموعةُ الوصلات التي تمرُّ بجميع رؤوس بيان. وبعبارة أخرى: نقول عن مجموعة الوصلات C إلى تغطيةٌ بالوصلات لبيانٍ C إذا كان كلُّ رأسٍ من C يقع على وصلةٍ واحدةٍ من C. في الشكل الآتي مثالان على تغطيتَيْن بالوصلات:



قارن بے: vertex cover.

انظر أيضًا: minimum edge cover،

.minimum vertex cover 9

#### edge set

# مجموعة وصلات

ensemble des arêtes/des liens

هي ببساطة مجموعةُ جميع وصلات بيانٍ ما.

# دالَّةٌ حَسوبةٌ بِفَعَّالِيَّة effectively computable function

fonction effectivement calculable . أيةُ دالةٍ يمكن أن تُحسَب على الأعداد الطبيعية بإجراء فعَّال

#### effective procedure

إجْراءٌ فَعَال

procédure efficace

عملٌ يؤدي إلى حلِّ مسألةٍ بعددٍ منتهٍ من التعليمات؛ وهو مرادفً لمصطلح خوارزمية.

# effective transformation group زُمْرةُ تَعُويلاتٍ فَعَالة

groupe de transformations efficaces زمرةُ تحويلاتٍ يكون فيها العنصرُ المحايدُ العنصرَ الوحيدَ الذي يُبقي جميعَ النقاط ثابتة.

#### efficiency

فعّاليّة

efficacité

مختصره: eff.

1. نقول عن مقدّر estimator إنه أكثر فعالية من غيره إذا كان أقار تَبايُنًا variance منه.

 نقول عن تصميم تحارب إنه أكثر فعالية من غيره إذا أمكنه تحصيل المستوى نفسه من الدقة في زمن أقل او تكلفة أقل.

#### efficient estimator

مُقَدِّرٌ فَعَّال

estimateur efficace

مقدِّرٌ إحصائيٌّ ذو تباين أصغري minimum-variance.

### Egoroff, Dimitri

دْمِثْري إيغوروف

Egoroff, D.

(1869-1931) عالِمُ رياضيات روسي، اشتُهر بإسهاماته في حقل الهندسة التفاضلية والتحليل الرياضي. تُنسَب إليه مبرهنة إيغوروف.

#### Egoroff's theorem

مُبَرْهَنةُ إيغوروف

théorème d'Egoroff

إذا كانت متتالية من الدوال القُيُوسَة متقاربة حيثما كان تقريبًا من دالة حقيقية f, على مجموعة ذات قياس منته، فعندئذ يوجد، لكل 0<3، مجموعة ذات قياس أصغر من 3، محيث تتقارب المتتالية على متمّمتها بانتظام من f.

#### **Egyptian fraction**

كَسْرٌ مِصْرِيّ

fraction égyptienne

كسرٌ صيغته n/1 حيث n عددٌ صحيح. سُمِّي كذلك لأن المصريين استعملوا هذا النوع من الكسور بكثرة.

#### **Egyptian numerals**

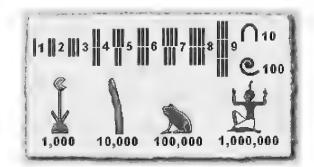
الأرْقامُ المِصْريَّة

nombres égyptiens

أرقام استُعملت في الهيروغليفية المصرية في القرن الرابع والثلاثين قبل الميلاد. وهي رموزٌ (صورٌ) لــ:

1, 10, 10², 10³,...

وتُكتب الأعداد الأخرى بتكرار هذه الرموز.



# eigenfunction

دالَّةٌ ذاتيَّة

fonction propre

characteristic function علم المحمد ا

متجة ذاتي لمؤثر خطي على فضاء متجهي، متجهاته دوال.
 تسمَّى أيضًا: proper function.

3. حلُّ لمعادلة شتورم-ليوفيل التفاضلية.

### eigenmatrix

مَصْفوفةُ قِيَم ذاتِيَّة

matrice propre

مصفوفة جميع مداخلها أصفار، باستثناء تلك التي تقع على القطر الرئيسي حيث تظهر القيم الذاتية لهذه المصفوفة.

و شكله:

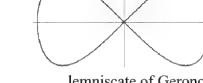
سطح التَّمانية

ألبرت أينشتاين

# فَضاء قِيَمِ ذاتِيَّة

eigenspace espace propre

لتكن  $\kappa$  قيمةً ذاتيةً لمصفوفةٍ (أو لمؤثِّرٍ خطيٌّ)  $\kappa$ . نعرِّف فضاء القيم الذاتيَّة بأنه الفضاء المؤلَّف من جميع المتجهات الذاتية المرافقة لـ  $\kappa$  إضافةً إلى المتجه الصفري؛ وبعبارةٍ أخرى، هو فضاء جميع حلول المعادلة المتجهية  $\kappa$  =  $\kappa$   $\kappa$  المصفوفة المجايدة.



يسمَّى أيضًا: lemniscate of Gerono.

# eight surface المصفوفة المحايدة. surface de huit

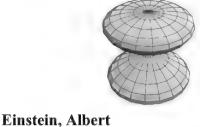
**eigenvalue** valeur propre

راكي من المقادير العددية لا التي تحقّق المعادلة v من المقادير العددية لا التي تحقّق المعادلة v متحة ذاتي .

حيث T مؤثّر خطي في فضاء متحهي و v متحة ذاتي .

characteristic number نو characteristic root و characteristic root و proper value .

# $x=\cos u\sin 2v,\ y=\sin u\sin 2v,\ z=\sin v$ حيث $x=\cos u\sin 2v,\ y=\sin u\sin 2v,\ z=\sin v$ حيث $x=\cos u\sin 2v$



# eigenvalues equation مُعادَلةُ القِيَمِ الذَّاتِيَّة

équation des valeurs propres

انظر: characteristic equation.

# eigenvalues problem مَسْأَلَةُ القِيَمِ الذَّاتِيَّة problème des valeurs propres

تسمية أخرى للمصطلح Sturm-Liouville problem.

# فضاءُ أَيْنشْتاين Einstein space

(1879-1955) فيزيائيٌّ أمريكيٌّ، ألمانيُّ المولد. ابتكر نظرية

النسبية، ويُعَدُّ واحدًا من أعظم فيزيائيي الزمان. حاز في عام

l'espace d'Einstein

Einstein, A.

فضاءً ريماني يتناسب فيه موتّر التقوس curvature tensor المقلّص مع الموتّر المتري metric tensor.

# eigenvector وiقِعة داتِيّ

vecteur propre

متجهٌ غير صفريٌ v لا يتغيَّر منحاه بتحويلٍ خطيٌ T، أي إنه توجد قيمةٌ عددية  $\lambda$  بحيث يكون v

يسمَّى أيضًا: characteristic vector،

.latent vector 9

eight curve (لِيمِنسكات) فَنْحَني الثَّمانِيَة (لِيمِنسكات)

courbe de huit منحنٍ مستوٍ معادلته في الإحداثيات الديكارتية:

منحنٍ مستوٍ معادلته في الإحداثيات الديكارتي
$$x^4=a^2(x^2-y^2)$$

حيث a ثابتة عددية موجبة.

### **Einstein's summation convention**

مُصْطَلَحُ أَيْنشْتاين في الجَمْع

1921 على جائزة نوبل في الفيزياء.

convention de sommation d'Einstein المطلاح – اقترحه أينشتاين عام 1916 – يُستعمل في تحليل الموترات، اتُّفق بموجبه على أنه إذا ظهر دليلٌ في أيِّ حدِّ مرتين فقط، فإنه يقوم مقام مجموع كلِّ الحدود عندما تأخذ

$$\sum_{i=1}^{n}a_{i}b_{i}$$
 :مثلاً يعني مثلاً مثلاً عني قيمها. فالحد أدلتُها جميعَ قيمها.

E

#### Eisenstein, Ferdinand Gotthold Max

ماكْس غوتْهولْد فِردينانْد أَيْزنشْتاين

Eisenstein, F. G. M.

(1823–1852) عالِم رياضيات ألماني. له ُ إسهاماتٌ في نظرية الأعداد والجبر والتحليل. يُنسَب إليه معيارُ عدم قابلية الاختزال.

#### Eisenstein's irreducibility criterion

مِعْيارُ أَيْزِنشْتاين في عَدَم قابليَّةِ الاخْتِزال

critère de l'irréductibilité d'Éisenstein  $a_nx^n + a_{n-1}x^{n-1} + \ldots + a_1x + a_0$  تكون الحدوديةُ  $a_nx^n + a_{n-1}x^{n-1} + \ldots + a_1x + a_0$  ذاتُ المعاملات الصحيحة، غيرَ قابلةٍ للاختزال (خَزُولَة) في دقل الأعداد المنطقة، إذا وُجد عددٌ أولي p لا يقسم  $a_n$  ولكنه يقسم كلاَّ من  $a_n$  منال: الحدودية  $a_n$  منال: الحدودية  $a_n$  غيرُ خَزُولَة في حقل الأعداد المنطقة.

عُنْصُر element

élément

1. نقول عن x إنه عنصر من المجموعة A إذا كان منتميًا إليها، و نرمز إلى هذا الانتماء بالصيغة  $x \in A$ .

يسمى أيضًا: member.

2. (في الهندسة) نقطةً، أو خطٌّ، أو مستوٍ، أو جزءٌ من شكلٍ هندسي؛ مثل: ضلع مثلث، أو زاوية مثلث.

3. أيٌّ من مَداخِلِ صفيفةٍ تكوِّن محدِّدةً أو مصفوفة.

elementary column operation عَمَلِيَّةٌ عَمودِيَّةٌ الْتِدائِيَّة operation élémentaire des colonnes

عملية مصفوفية ابتدائية على أعمدة مصفوفة، ولها ثلاثة أنماط:

- (i) مبادلة بين عمو دين
- (ii) ضرب عمود في عدد سلّمي غير صفري
  - (iii) إضافة مضاعف عمودٍ إلى عمودٍ آخر

ويمكن الحصول على عمليةٍ عموديةٍ ابتدائيةٍ بالضرب البَعْدي في المصفوفة الابتدائية الموافقة.

.elementary row operation :قارن ب

#### elementary divisor

قاسِمٌ ابْتِدائِيّ

diviseur élémentaire

أيُّ من العوامل الخطية المختلفة للحدودية المميّزة لمصفوفة.

#### elementary event

حَدَثٌ ابْتِدائِيّ

évènement élémentaire

نتيجةً مفردةً لتحربةٍ ما.

يسمَّى أيضًا: simple event.

#### elementary function

دالَّةٌ ابْتِدائِيَّة

fonction élémentaire

أيُّ دالةٍ يمكن تكوينها من دوالٌ جبريةٍ وأسيةٍ ولغارتميةٍ ومثلثاتية، وذلك بواسطة عددٍ منتهٍ من العمليات الابتدائية (الجمع، والطرح، والجُداء، والقسمة، واستخراج الجذور) وتركيب الدوال. فمثلاً، تتكوَّن الدالة:

$$\log \left[ \tan^{-1} \sqrt{\left( \exp\left(x^2\right) + 1\right)} \right]$$

بالتطبيق المتتابع للعمليات الآتية: التربيع، وحساب الأس، وإضافة العدد 1، واستخراج الجذر التربيعي، وإيجاد معكوس الظل، وأخيرًا حساب اللغارتم.

هذا وليست جميعُ الدوال ابتدائيةً بالضرورة، فدالة التوزيع الطبيعي  $\Phi(x)\equiv \frac{1}{\sqrt{2\pi}}\int_0^x e^{-t^2/2}dt$  ودالة التكامل

الناقصي  $\int \sqrt{1-x^4} dx$  مثالان على الدوال غير الابتدائية.

# elementary matrix

مَصْفو فةٌ ابْتِدائِيَّة

matrice élémentaire

مختصرها: E-matrix.

وهي مصفوفة مربعة نَحصُل عليها انطلاقًا من المصفوفة المحايدة بعد إجراء عمليات مصفوفية ابتدائية عليها.

من أمثلة المصفوفات الابتدائية التي نحصل عليها من المصفوفة  $\mathbf{I}_{7\times7}$  بإجراء عمليات ابتدائية على سطورها، المصفوفة:

#### elementary number

عَدَدٌ ابْتِدائِيّ

nombre élémentaire

عددٌ يمكن تعيينه ضمنًا أو صراحةً بعملياتٍ جبريةٍ ولغارتميةٍ وأُسِّية.

### elementary operation

عَمَلِيَّةٌ ابْتِدائِيَّة

opération élémentaire

إحدى العمليات الرياضية: الجمع، والطرح، والضرب، والقسمة، واستخراج الجذور الصحيحة.

### elementary proof

بُرْهانٌ ابْتِدائِيّ

preuve élémentaire

برهانٌ تُستعمَل فيه الأعداد الحقيقية فقط (أي يُستعمَل فيه التحليل الحقيقي بدلاً من التحليل العقدي).

# elementary row operation عَمَلِيَّةٌ سَطْرِيَّةٌ ابْتِدائِيَّة وبَتِدائِيَّة مِطْرِيَّة الْبِتِدائِيَّة operation élémentaire des lignes

عمليةٌ مصفوفيةٌ ابتدائيةٌ تُجرى على سطور مصفوفة، ولها ثلاثة أنماط: (i) مبادلة بين سطريّن

ويمكن الحصول على عمليةٍ سطريةٍ ابتدائيةٍ بالضرب القَبْلي في المصفوفة الابتدائية الموافقة.

قارن بے: elementary column operation.

# elementary matrix operation

عَمَلِيَّةٌ مَصْفوفِيَّةٌ ابْتِدائِيَّة

السطر الثاني.

opération matricielle élémentaire

1. إحدى العمليات المصفوفية الآتية:

التي حصلنا عليها من I بإجراء مبادلة بين السطر الثاني

التي حصلنا عليها من I بضرب السطر الثالث في العدد (8-)؛

(iii) 0 0 0 1 0 0 0

التي حصلنا عليها من I بإضافة السطر الخامس أربع مرات إلى

انظر أيضًا: elementary column operation؛

.elementary row operation 9

الحصول على مصفوفة من أخرى بواسطة إحدى العمليات المذكورة آنفًا.

# elementary symmetric functions

دَوالُّ مُتَناظِرةٌ ابْتِدائِيَّة

fonctions symétriques élémentaires  $x_1, \dots, x_n$   $x_n$   $x_n$   $x_n$   $x_n$ 

في مجموعة متغيرات  $x_1, \dots, x_n$  هي مجموعة دوال  $\sigma_1, \dots, \sigma_n$  هو محموع كلِّ جداءات k متغيرًا من المتغيرات السابقة (التي عددها n).

مثال: إذا كان 
$$n=3$$
، فإن:

$$\sigma_1 = x_1 + x_2 + x_3$$
  

$$\sigma_2 = x_1 x_2 + x_1 x_3 + x_2 x_3$$

$$\sigma_3 = x_1 x_2 x_3$$

هذا ويمكن تغيير إشارات (+)، بعضها أو كلها، إلى إشارات (-). تسمَّى أيضًا: elementary symmetric polynomials. E

# elementary symmetric polynomials

حُدودِيَّاتٌ مُتَناظِرةٌ ابْتِدائِيَّة

polynômes symétriques élémentaires تسمية أخرى للمصطلح:

.elementary symmetric functions

eliminant مُحَصِّلة

résultante

تسميةٌ أخرى للمصطلح resultant.

elimination حَذْف

élimination

هو استخراجُ مجموعةِ معادلات جديدة من مجموعة معادلات بمتغيراتٍ أقلَّ عددًا، ولكن بالحلول ذاتها تمامًا.

توجد عدة طرق للحذف، منها:

① الحذف بالجمع أو الطرح؛ مثال: يمكن حذف المتغير y

$$x - 2y = 5 \qquad y \qquad x + y = 3$$

وذلك بضرب الأولى بــ 2، ثم إضافتها إلى الثانية، فنحصُل على المعادلة 3x = 11

② الحذف بالمقارنة؛ مثال: يمكن حذف المتغير y من المعادلتين:

$$2x + y = 5$$
  $y = x + y = 1$ 

وذلك بكتابتهما كما يلي:

$$x + y = 5 - x$$
  $y = 1$ 

وبالمقارنة نحصُل على المعادلة x = 1.

(3) **الحذف بالتعويض**؛ مثال: يمكن حذف المتغير x من المعادلتَيْن:

$$x + 3y = 4$$
,  $x - y = 2$ 

وذلك بتعويض x من الأولى (x=y+2) في الثانية، y=1/2 على المعادلة y=1/2 ومنه y+2+3

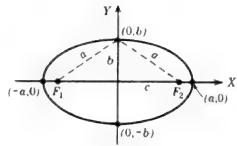
ellipse

هو المحلُّ الهندسيُّ لنقاط المستوي التي مجموع بُعدَيْها عن نقطتَيْن ثابتتَيْن فيه (هما بؤرتا القطع) يساوي ثابتةً معيَّنة.

معادلة القطع الناقص القياسية في الإحداثيات الديكارتية هي:

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

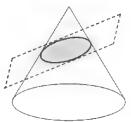
وذلك عندما يكون القطع متناظرًا حول نقطة الأصل، ومحوراه منطبقَيْن على محورَي الإحداثيات.



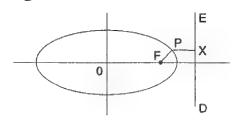
 $x=a\cos\theta,\quad y=b\sin\theta$  معادلتاه الوسيطيتان:  $\theta{\in}\left[0,2\pi\right[$  حيث

 $\pi ab$  وأما مساحته، فتساوى

هذا ويَنتج القطع الناقص عن تقاطع مخروطٍ دائريٌّ قائمٍ مع مستو بمنحن مغلق وحيد:



وهو، أيضًا، مسقط دائرةٍ على مستو آخر غير موازٍ لمستويها. والتباعد المركزيُّ eccentricity للقطع الناقص أصغر من  $\mathbf{X}$  وهو النسبة  $\mathbf{F}$  بؤرة القطع، و  $\mathbf{E}$  بورة القطع، و  $\mathbf{E}$  دوقع العمود على النقطة المتغيرة  $\mathbf{P}$  على دليل القطع  $\mathbf{E}$ 



## ellipsoid of revolution

مُجَسَّمٌ ناقِصِيٍّ دَوَرانِي

ellipsoïde de révolution

مُجسمٌ ناقصيٌّ يتولَّد عن دوران قطعٍ ناقص حول أحد محوريَّه؛ فإذا كان الدوران حول المحور الكبير للقطع سُمِّي مجسمًا ناقصيًّا مفلطحًا، وإذا كان حول المحور الصغير للقطع سُمِّي مجسمًا ناقصيًّا متطاولاً.





يسمَّى أيضًا: spheroid.

## elliptical (adj)

إهْليلَجيّ (ناقِصِيّ)

elliptique

ما له شكل قطع ناقص (إهليلج)، أو له علاقةٌ به.

#### elliptic cone

مَخْرُوطٌ ناقِصِيّ

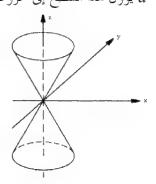
cône elliptique

مخروطٌ دليلُه قطعٌ ناقص. فإذا كانت ذروته في مبدأ إحداثيات منظومة ديكارتية قائمة OXYZ، ومحوره منطبقًا على المحور Z (العمودي على القطع)، فإن معادلاته الوسيطية هي:

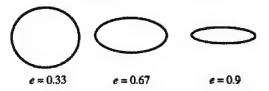
$$x = a \cos \theta$$
$$x = b \sin \theta$$
$$z = h$$

 $\theta \in [0,2\pi[$ حيث

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} - \frac{z^2}{h^2} = 0$$
 وتكون معادلته الديكارتية:  $a = b$  يؤول هذا السطح إلى مخروط دائري قائم.



ويزداد تفلطح القطع الناقص بازدياد قيمة e.



#### ellipsoid

مُجَسَّمٌ ناقِصِيّ (إهْليلَجِيّ)

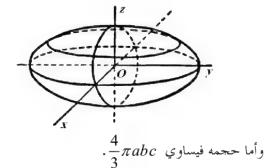
ellipsoïde

بحسمٌ أو سطحٌ هندسيٌّ متناظرٌ حول محاوره الثلاثة، مقاطعُه المستوية دوائر أو قطوع ناقصة.

معادلته القياسية في الإحداثيات الديكارتية:

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1$$

 $(0, 0, \pm c)$  و  $(0, \pm b, 0)$  و  $(\pm a, 0, 0)$  وحيث  $(\pm a, 0, 0)$  و حيث إحداثيات نقاط تقاطعه مع محاوره x و y و y على الترتيب:



## ellipsoidal coordinates إحْداثِيَّاتٌ ناقِصِيَّة فَضائِيَّة coordonnées ellipsoïdales

إحداثيات في الفضاء تتعيَّن بسطوح تربيعية متحدة البؤرتيْن confocal quadrics. وترتبط هذه الإحداثيات بالاحداثيات الديكارتية بالعلاقات:

$$\frac{x^{2}}{a^{2}-k} + \frac{y^{2}}{b^{2}-k} - \frac{z^{2}}{c^{2}-k} = 1, \quad k < c^{2}$$

$$\frac{x^{2}}{a^{2}-l} + \frac{y^{2}}{b^{2}-l} - \frac{z^{2}}{c^{2}-l} = 1, \quad c^{2} < l < b^{2}$$

$$\frac{x^{2}}{a^{2}-m} + \frac{y^{2}}{b^{2}-m} - \frac{z^{2}}{c^{2}-m} = 1, \quad b^{2} < m < a^{2}$$

حيث تحدِّد k, l, m السطوح التربيعية الثلاثة.

E

#### سَطْحٌ مَخْروطِيٌّ ناقِصِيٌ elliptic conical surface

surface conique elliptique

تسمية أخرى للمصطلح elliptic cone.

#### إحْداثيَّاتٌ ناقصيَّة elliptic coordinates

coordonnées elliptique

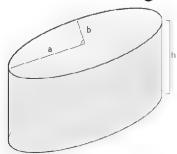
إحداثياتُ نقطةٍ في مستو تتعيَّن بتقاطع قطوع ناقصةٍ وزائدةٍ متحدة البؤرتين.

انظر أيضًا: ellipsoidal coordinates.

#### أسْطُو انةٌ ناقصيَّة elliptic cylinder

cylindre elliptique

أسطوانةٌ دليلها قطعٌ ناقص.



معادلتها في منظومة ديكارتية قائمة:

 $x = a \cos \theta$ 

 $v = b \sin \theta$ 

z = 0

ومولداتها عمودية على قاعدتما.

معادلاها الوسيطية في المنظومة الديكارتية القائمة هي:

 $x = a \cos \theta$ 

 $y = b \sin \theta$ 

 $\theta \in [0,2\pi]$  حيث: a و b محورا قاعدها، و

#### مُنْحَنِ ناقِصِي elliptic curve

courbe elliptique

منحن معرَّفٌ بالمعادلة:

 $y^2 + a_1xy + a_2y = x^3 + a_3x^2 + a_4x + a_5$ حيث  $a_1,...,a_5$  أعداد صحيحة. ولهذه المنحنيات أهمية في اثبات مم هنة فم ما الأحمة.

## مُعادَلةٌ تَفاضُلِيَّةٌ ناقِصِيَّة elliptic differential equation équation différentielle elliptique

نمطُّ عامٌّ من المعادلات التفاضلية الجزئية من المرتبة الثانية، تتضمَّن معادلة لابلاس، و لها الصيغة:

$$\sum_{i,j=1}^{n} A_{ij} \left( \frac{\partial^{2} u}{\partial x_{i} \partial x_{j}} \right) + \sum_{i=1}^{n} B_{i} \left( \frac{\partial u}{\partial x_{i}} \right) + Cu + F = 0$$

حيث  $A_{ij}$  حيث  $A_{ij}$  حيث  $A_{ij}$  حيث  $A_{ij}$  حيث ما و  $A_{ij}$  حيث حيث ما و  $A_{ij}$ ويقابلُ كلَّ نقطةٍ  $(x_1, ..., x_n)$  تحويلٌ خطيٌّ حقيقيٌّ يَختزل

الصيغة التربيعية  $x_i x_j = \sum_{i=1}^{n} A_{ij} x_i x_j$  إلى مجموع n مربعًا، لها

جميعًا الإشارةُ نفسُها. فإذا كانت:

 $x_2 = y$  ,  $x_1 = x$  , n = 2

فإن المعادلة السابقة تصبح:

$$a_{11} \frac{\partial^{2} u}{(\partial x)^{2}} + 2a_{12} \frac{\partial^{2} u}{\partial x \partial y} + a_{22} \frac{\partial^{2} u}{(\partial y)^{2}} + b_{1} \frac{\partial u}{\partial x} + b_{2} \frac{\partial u}{\partial y} + cu + f = 0$$

وتكون هذه المعادلة التفاضليةُ الجزئيةُ ناقصيةً إذا وفقط إذا  $(a_{12})^2 - (a_{11})(a_{22}) < 0$  : ناخ

تسمى أيضًا: elliptic partial differential equation.

#### دالَّةً ناقصِيَّة elliptic function

fonction elliptique

دالةً معاكسةٌ لتكامل ناقِصِيٍّ؛ وبتعبير آخر: دالةٌ ميرومورفية meromorphic function ثنائية الدورية لمتغيِّر عقدي.

#### الهَنْدَسةُ النَّاقصيَّة elliptic geometry

géométrie elliptique

هندسة نحصُل عليها من الهندسة الإقليدية بإبدال مسلَّمة التوازي بالمسلَّمة التي تنصُّ على عدم إمكان رسمِ أيِّ مستقيمٍ يوازي مستقيمًا يَمرُ بنقطةٍ معيَّنة. وبعبارة أخرى: هندسةٌ لاإقليدية لا يكون فيها لأيِّ مستقيم - يَمرُّ بأيِّ نقطةٍ معيَّنة -مستقيماتٌ موازيةً له.

تسمَّى أيضًا: Riemannian geometry.

#### elliptic integral of the second kind

تَكَامُلٌ ناقِصِيّ مِنَ النَّوْعِ الثَّاني

intégrale elliptique de deuxième espèce elliptic integrals : انظر:

#### elliptic integral of the third kind تَكَامُلٌ ناقِصِيّ مِنَ النَّوْع الثَّالِث

intégrale elliptique de troisième espèce .elliptic integrals : نظر

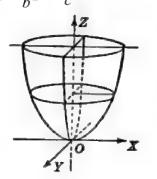
# ellipticity (تَفَلْطُح - إِهْلِيلَجِيَّة) ellipticité

1. درجةُ انحراف قطع ناقص عن الدائرة، وغالبًا ما تعطى بالنسبة الآتية:  $\frac{(a-b)}{a}$ ، حيث a و b نصفا محوري القطع الناقص الكبير والصغير على الترتيب.

2. درجة أنحراف مجسم كروي مفلطح، وتعطى بالنسبة الآتية:  $\frac{(a-b)}{a}$ ، حيث a نصف المحور الكبير المنطبق على خط الاستواء، و b نصف المحور الصغير الذي يجري الدوران حوله. a تسمَّى أيضًا: oblateness.

# elliptic paraboloid (إِهْليلَجِيّ) اقِصِيّ (إِهْليلَجِيّ) paraboloïde elliptique

بحسمٌ مقاطعُه بمستوياتٍ موازيةٍ لمستويَيْن إحداثيين (في منظومة ديكارتية قائمة ثلاثية الأبعاد) هي قطوع مكافئة، ومقاطعُه بمستوياتٍ موازيةٍ للمستوي الإحداثي الثالث هي قطوعٌ ناقصة. فإذا كان محور الجسّم منطبقًا على المحور  $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{2} = \frac{2z}{2}$  فإن معادلته الديكارتية، هي:  $\frac{z^2}{2} + \frac{z^2}{2} = \frac{z}{2}$ 



#### elliptic integrals

intégrales elliptiques

 $\int R\left(x\,,\sqrt{S}\,
ight)\,dx$  حيث:  $S=a_0x^4+a_1x^3+a_2x^2+a_3x+a_4$  حدو ديةٌ ليس لها جذور مضاعفة، و  $a_0$  و  $a_1$  لا يساويان

حدوديةٌ ليس لها جذور مضاعفة، و  $a_0$  و  $a_1$  لا يساويان الصفر معًا، و R دالةٌ منطّقة في x و  $\sqrt{S}$  .

وله الأنواع الثلاثة الآتية:

تكامُلاتٌ ناقصيَّة

① تَكَامُلٌ نَاقِصِيٌ مِنَ النَّوْعِ الأَوَّل elliptic integral of the first kind:

$$I_1 = \int_0^x \frac{dt}{\sqrt{(1-t^2)(1-k^2t^2)}} = \int_0^\phi \frac{dt}{\sqrt{1-k^2\sin^2t}}$$

elliptic integral of تَكَامُلٌ نَاقِصِيٌ مِنَ النَّوْعِ الثَّاني the second kind

$$I_2 = \int_0^x \sqrt{\frac{1 - k^2 t^2}{1 - t^2}} dt = \int_0^\phi \sqrt{1 - k^2 \sin^2 t} dt$$

(3) تَكَامُلَّ نَاقِصِيِّ مِنَ النَّوْعِ الثَّالِث (1) elliptic integral (3): of the third kind

$$I_{3} = \int_{0}^{x} \frac{dt}{\left(t^{2} - a\right)\sqrt{\left(1 - t^{2}\right)\left(1 - k^{2}t^{2}\right)}} =$$

$$= \int_{0}^{\phi} \frac{dt}{\left(\sin^{2}t - a\right)\sqrt{\left(1 - k^{2}\sin^{2}t\right)}}$$

$$\vdots$$

$$\vdots$$

$$o < k^{2} < 1$$

$$\vdots$$

فإذا كان x=1، أو مكافئه  $\phi=\pi/2$  فنقول عن x=1 التكامل إنه تكاملٌ ناقصيٌّ تامّ تامّ incomplete elliptic وإلا فهو تكاملٌ ناقصيٌّ غيرُ تامّ elliptic integral .elliptic integral

#### elliptic integral of the first kind

تَكَامُلٌ ناقِصِيّ مِنَ النَّوْعِ الأَوَّل

intégrale elliptique de première espèce .elliptic integrals : نظر E

#### elliptic partial differential equation

مُعادَلةٌ تَفاضُلِيَّةٌ جُزْئيَّةٌ ناقِصِيَّة

équation elliptique تسمية أخرى للمصطلح elliptic differential equation.

#### نُقطة ناقصيّة elliptic point

point elliptique

نقطةً من سطح يكون التقوسُ الكليُّ فيها موجبًا تمامًا.

#### سَطْحُ ريمان النَّاقِصِيّ elliptic Riemann surface surface elliptique de Riemann

relliptic type تسمية أخرى للمصطلح

#### نَمَطٌ ناقصي المُ elliptic type

type elliptique

نمط من سطح ريمان المترابط البسيط الترابط، يمكن مطابقته مع المستوي العقدي المغلق الذي يحوي النقطة في اللانهاية.

ىسمَّى أيضًا: elliptic Riemann surface.

#### elliptic wedge إسْفينٌ ناقِصِيّ

coin elliptique

السطحُ المتولِّد بتحريك خطٌّ مستقيم بحيث يبقى موازيًا لمستو معيَّن، ويقطع كلاًّ من خطِّ مستقيم وقطعًا ناقصًا واقعًا في مستو يوازي هذا المستقيم ولا يحتويه.

#### مَصْفو فة ابْتدائيّة E-matrix

matrice-E

مختصر المصطلح: elementary matrix.

#### طَمْر embedding

insertion

1. هو تَشاكل بين منظومتين homomorphism متباينٌ بين منظومتيْن جبريتين من نمطِ واحد.

2. هو تصاكل homeomorphism من فضاء طبولوجي إلى فضاء جزئيٌّ من فضاء طبولوجيٌّ آخر. يُكتب أيضًا: imbedding.

#### empirical curve

مُنْحَنِ تَجْريبِيّ

صيغةٌ تَجْرِيبيَّة

courbe empirique

منحن أمْلَسُ يَمرُ بنقاطٍ ممثِّلةٍ لقيم مَقِيسة لمتغيِّرَيْن، أو يَمرُّ قريبًا منها.

## empirical formula

formule empirique

صيغةٌ يمكن تحقُّق صحتها بالمشاهدة أو بالتجربة، وليس من الضروري أن تكون مدعومةً نظريًّا.

#### احْتِمالٌ تَجْريبيّ empirical probability

probabilité empirique

نسبة عدد المرات التي يقع فيها حَدَثٌ في تجربة عشوائية إلى العدد الكلى للمحاولات التي تُحرى في هذه التحربة.

يسمَّى أيضًا: a posteriori probability.

#### الكجمه عة الخالية empty set

ensemble vide

مجموعةٌ لا تحوي أيَّ عنصر. يُرمَز إليها بالرمز ۞. وهي مجموعةٌ مفتوحةٌ ومغلقةٌ (في آنِ معًا) في أي فضاء طبولوجي. تسمّى أيضًا: null set.

#### جَذْرا إِنْكي **Encke roots**

Racines d'Encke

 $-x_2$  و  $-x_1$  هما العددان  $-x_2$  و  $-x_1$  هما العددان  $-x_2$  و جذرا إنكى حيث  $x^2 + a_1 x + a_2 = 0$  حيث  $x_1$  حيث  $x_2$  حيث حيث  $|x_1| < |x_2|$ 

#### End End End

مختصر المصطلح: endomorphisms.

#### أحَدَ عَشَريّ endecadic (adj)

endécadique

صفةً لكل ما يتكون من أحد عشر شيئًا أو له علاقةً به.

تَداكُل (تَشاكُلٌ داخِليّ)

على البنية ذاها. مختصره End.

## enneahedron

ennéahédron

متعدِّدُ وجوهٍ مكونٌ من تسعة وجوه.

مُتَعَدِّدُ وُجوهٍ تُساعِيَّ



يسمَّى أيضًا: nonahedron.

دالَّةٌ صَحِحة

#### 

دالةٌ من مجموعةٍ ذاتِ بنيةٍ ما (كالزمرة أو الحلقة أو الفضاء

المتجهى أو الفضاء الطبولوجي) في المجموعة نفسها، تحافظ

point extrémité

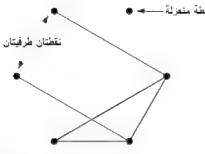
endomorphism

endomorphisme

نقطة أعظمية أو أصغرية لقطعة مستقيمة أو لمجال. فمثلاً: المجالات [a,b] و (a,b] و [a,b] و (a,b) لها النقطتان الطرفيتان a و a.

والمحالان  $(a,\infty)$  و  $(a,\infty)$  في الفضاء الحقيقي الموسع  $\mathbb{R} \cup \{\infty\}$  لهما نقطتان طرفيتان هما: a و  $\infty$ .

2. (في نظرية البيان) عقدة في بيان من الدرجة 1.



#### end-vertex

رَأْسٌ طَرَفِيّ

تُساعِيّ

point sommet

رأسُ بيانٍ له وصلةٌ واحدةٌ تمامًا تقع عليه.

ennea-

ennéa-

بادئةٌ ترمز إلى التسعة.

enneagon مُضَلَّعٌ تُساعِيّ

ennéagon

مضلَّعٌ يتكوَّن من تسعة أضلاع.

يسمَّى أيضًا: nonagon.

#### enneagonal number عَدَدٌ تُساعِيّ

nombre ennéagone

تسميةٌ أخرى للمصطلح nonagonal number.

#### entire function

fonction entière

1. دالةٌ في متغيّر عقدي تحليليةٌ في المستوى العقدي بكامله.

2. دالةً في متغيّرِ حقيقي تحليليةً على المحور الحقيقي.

مثال: الدالة  $f\left(u\right)\!=\!e^{u}$  دالة صحيحةٌ في المستوي العقدي وعلى المحور الحقيقي.

تسمَّى أيضًا: integral function.

# entire ring حَلَقةٌ صَحِيحة

anneau entière

تسمية أخرى للمصطلح integral domain.

## entire series مُتَسَلْسلةٌ صَحِيحة

série entière

متسلسلة قرَّى تتقاربُ أيَّا كانت قيم متغيِّرها؛ فهي متسلسلة قوَّى يكون نصف قطر التقارب فيها لانهائيًّا. مثال ذلك المتسلسلة الأُسية:

$$e^x \equiv 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots + \frac{x^n}{n!} + \dots$$

# entire surd جَذْرٌ أَصَمُّ صَحِيح

racine irrationnelle entière

جذر الصم لا يحتوي على عوامل مُنطَّقة أو حدود مُنطَّقة. مثال:  $\sqrt{2}$  جذر أصم صحيح، أما  $\sqrt{8}=2\sqrt{2}$ ، فليس جذرًا أصم صحيحًا.

قارن بــ: mixed surd و pure surd

#### entropy measure

قِياسُ الإِنْتُروبيَّة

measure d'entropie

هو قياسٌ، H، لتشتت متغير عشوائي منقطع Y يأخذ القيم: 1,2,...,s

باحتمالات هي:  $p_1, p_2, ..., p_j, ..., p_s$  على الترتيب،

. 
$$H = -\sum_{j=1}^{s} p_{j} \, \log_{2} p_{j}$$
 يعطى وفق الصيغة:

## entropy of a partition

إنْتْروبِيَّةُ تَّجْزِئة

entropie d'une partition

إذا كانت كم تجزئةً منتهيةً لفضاء احتماليّ، فإن إنتروبية كم هي سالبُ مجموع حدودٍ كلِّ منها جداء احتمالِ أحد عناصر كم في لغارتم هذا الاحتمال؛ أي:

$$E(\xi) = -\sum_{x \in \xi} p(x) \ln[p(x)]$$

حيث p(x) هو احتمال العنصر من التجزئة ج

entry مَدْخَل

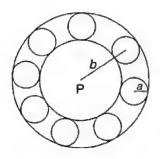
entrée, élément

أيِّ من العناصر المكوِّنة لمصفوفة، أو محدِّدة، أو متحه، أو صفيفة. ويشار إليه عادةً بدلالة موضعه. فمثلاً، العنصر  $a_{ij}$  مصفوفة هو المدخل الواقع في السطر i والعمود j.

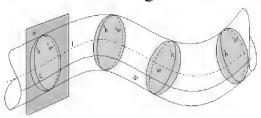
envelope مُغَلِّف

enveloppe

مغلّف جماعة منحنيات أحادية الوسيط هو منحن يَمس كلاً من هذه المنحنيات. يبين الشكل الآتي مغلّف جماعة دوائر أنصاف أقطارها a، وتبعد مراكزها مسافة ثابتة b عن نقطة ثابتة:



مغلّف جماعة سطوح أحادية الوسيط هو السطح الذي يمس كلاً من هذه السطوح في منحنياتها المميّزة.



epicenter

مَرْكَزٌ فَوْقِيّ

épicentre

مركزُ دائرةٍ تولِّد دُحْرُوجًا فوقيًّا أو دُحْرُوجًا داخليًّا.

دائِرةٌ فَوْقِيَّة epicycle

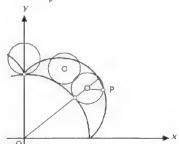
épicycle

الدائرةُ التي تولُّد دُحْرُوجًا فوقيًّا أو دُحْرُوجًا داخليًّا.

epicycloid دُحْروجٌ فَوْقِيّ

épicycloïde

المنحني الذي ترسمه نقطة ثابتة من محيط دائرةٍ عندما تتدحرج هذه الدائرة دون انزلاقٍ على محيط دائرةٍ أخرى ثابتةٍ من خارجها، بحيث تظلُّ الدائرتان في مستو واحد.

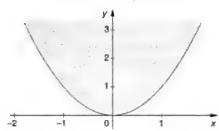


epigraph

بَيانٌ فَوْقِيّ (فَوْق بَيان)

épigraphe

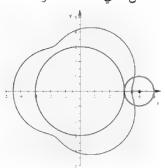
مجموعةُ النّقاط التي تقع على (أو فوق) بيانِ دالةٍ حقيقية؛ أي مجموعةُ النقاط (x,y) التي تحقّق:  $y \ge f(x)$  مثال:



إبْسيلو ن

سِلْسلةُ إِبْسيلون

حيث a نصف قطر الدائرة الثابتة، و b نصف قطر القرص المتدحرج، و b المسافة التي تفصل النقطة a عن مركز القرص المتدحرج. في الشكل الآتى: a=a، و a=1/2 و b=1/2



#### epsilon

epsilon

الحرفُ الخامسُ من الأبجدية اليونانية ع. يُستعمل عادة لتمثيل كميةٍ صغيرةٍ موجبة تمامًا.

## epsilon chain

ε-chaîne

متتاليةً مؤلَّفةٌ من عددٍ منتهٍ من النقاط، بحيث تكون المسافةُ z. بين أيِّ نقطتيَّن متعاقبتَيْن أصغرَ من عددٍ حقيقيٍّ موجبِz.

# epsilon neighbourhood جوارُ إبْسيلون

ε-voisinage

مجموعةُ كلِّ النَّقاط في فضاء متريّ التي تكون مسافة كلِّ منها عن نقطةٍ ما أقلَّ من عددٍ معيَّن، نرمز إليه بالحرف ع.

## epsilon net شَبكةُ إِبْسيلون

réseau epsilon

مجموعة منتهية (أو غيرُ منتهيةٍ) من النّقاط في فضاء متريّ بحيث أن كلّ نقطةٍ في الفضاء تقع على مسافةٍ لا تتجاوز ع عن نقطةٍ ما من نقاط المجموعة.

#### رُموزُ إِبْسيلون epsilon symbols

ε-symboles

الرموز  $i_1i_2\cdots i_n$  و  $i_1i_2\cdots i_n$  التي تساوي:  $i_1,i_2,...,i_n$  و  $i_1i_2\cdots i_n$  التي تساوي:  $i_1,i_2,...,i_n$  الج إذا كانت  $i_1,i_2,...,i_n$  تبديلاً فرديًّا لــ  $i_1,i_2,...,i_n$  الحاد ذلك.  $i_1,i_2,...,i_n$  فيما عدا ذلك.

#### epimorphism

épimorphisme

هو تشاكلُّ 
$$f: X o Y$$
مزوَّدٌ بالخاصية الآتية:  $g_1 \circ f = g_2 \circ f \Rightarrow g_1 = g_2$ 

X التشاكلات g بين X و Y.

تَشاكُلٌ فَوْقِيّ (غامِر)

حَلَزونٌ فَوْقِيّ

يسمَّى أيضًا: surjective homomorphism.

قارن بے: isomorphism، و monomorphism.

#### epi spiral

épi spirale

منحنٍ مستوٍ معادلتُه في الإحداثيات القطبية:  $r=a\,\sec(n\theta)$ 

حيث a ثابتة، و n عدد صحيح.

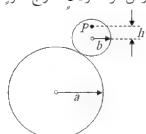


يوجد لهذا المنحني n فرعًا إذا كان n فرديًّا، و 2n فرعًا إذا كان n زوجيًّا.

# epitrochoid فُوْقِيّ دُحْروجٌ عامٌّ فَوْقِيّ

épitrochoïde

هو المنحني الذي ترسمه نقطةٌ P مثبتة على قرص دائري في موضع مختلف عن مركز الدائرة ومحيطها وذلك عندما يتدحرج هذا القرص دون انزلاق خارج دائرةٍ ثابتة.



عادلتاه الوسيطيتان:

$$x = (a+b)\cos\theta - h\cos\left(\frac{a+b}{b}\theta\right)$$
$$y = (a+b)\sin\theta - h\sin\left(\frac{a+b}{b}\theta\right)$$

## equal (adj)

égal

مُماثِلٌ لشيءٍ آخرَ وَفق معنَّى يُحدِّده السياق.

# acquality (تَساوِ)

égalité

تعبيرٌ رياضيٌّ للدلالة على المساواة بين شيئيْن. A = B مثال: التعبير A'' يساوى A''، يكتب هكذا:

#### equality of two complex numbers

### تَساوي عَدَدَيْن عُقَدِيَيْن

égalité de deux nombres complexes iقول عن العدديَّن العقديين a+bi و a+bi إلى العما b=d و a=c متساويان، إذا و فقط إذا كان a=c

# requality of two matrices تَساوي مَصْفُوفَتَيْن

égalité de deux matrices

نقول عن المصفوفتيّن  $B=\left[b_{ij}\right]$  و  $A=\left[a_{ij}\right]$  إلى المرتبة وكان متساويتان، إذا وفقط إذا كانتا متساويتيّن في المرتبة وكان  $a_{ij}=b_{ij}$ 

#### requality of two sets تَساوي مَجْموعَتَيْن

égalité de deux ensembles تُقول عن مجموعتَيْن A و B إلهما متساويتان، إذا كان كلُّ

عنصرٍ من A عنصرًا من B، وبالعكس.

#### equality of two free vectors

## تساوي مُتَّجِهَيْنِ طَليقَيْن

égalité de deux vecteurs libres نقول عن متجهَيْن طليقين إلهما متساويان، إذا كان لهما المجموعة نفسها من القطع المستقيمة الموجَّهة.

وبعبارة أخرى: إذا كانت مركباتهما متساوية.

# equally likely cases حالات متساوية الاحتمالات

évenements équiprobable

(في الإحصاء) هي كلُّ الأحداث التي لها الاحتمالُ نفسُه.

# equal ripple property خاصيَّةُ التَّمَوُّ جاتِ المُتساوِية propriété d'ondulations égales

هي، لدالةٍ مستمرةٍ f(x) على المجال -1, -1, ولأي عددٍ صحيحٍ موجب n, خاصيةُ الحدودية  $p_n(x)$  التي هي أفضلُ تقريبٍ ممكن للدالة f(x), معنى أن تصبح القيمة المطلقة العظمى للدالة  $e_n(x) = f(x) - p_n(x)$  أقل ما يمكن، وأن تَقبل العظمى للقصوى  $e_n(x)$  مرةً على الأقل، حيث يكون للقيم القصوى المتعاقبة إشارات مختلفة.

#### مَجْموعاتٌ مُتَساوية equal sets

ensembles identiques

هي مجموعات يحتوي كلٌّ منها العناصر نفسها. انظر أيضًا: equality of two sets.

## equal sign إشارةُ التّساوي

singe d'égalité

الرمزُ (=) المستعمَلُ بين عبارتَيْن للدلالة على تطابق قيمتيهما.

## adle equals relation عكاقة مُساواة

relation d'égalité

تسمية أخرى للمصطلح equivalence relation.

# equal tails test اخْتِبارٌ مُتَساوي الذَّيْلَيْن

singe d'égalité

(في الإحصاء) تقنية لاختيار قيمتين حَرِجتين تُستعمل في اختيار ثنائي الجانب؛ وهي تتلخص في اختيار قيمتين حَرِجتين و d و d عيث يكون احتمال قبول الفرْضية الصفرية d و أحصاء الاختبار عن d مساويًا لاحتمال قبول الفرضية الصفرية، إذا كان إحصاء الاختبار لا يقلُّ عن d.

#### equate (v) يُساوي (يُعادِل)

égaliser

يكوِّن معادلةً بوضع علامة التساوي بين عبارتَيْن، أو عبارةٍ وقيمة.

#### مُعادَلة equation

équation

تقريرٌ (أو عبارة) يمثل مساواةً بين عبارتين رياضيتين. وثمة فرقٌ بين المعادلة والمتطابقة؛ فالأخيرة تصح أيًّا كانت قيم المتغيرات الواردة فيها. فمثلاً، المساواة:

$$(x+y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$$

y هي متطابقة، لأنها صحيحة أيًّا كانت قيمتا المتغيرين x و و لهذا السبب يشار إلى المتطابقة أحيانًا بالرمز (=) بدلاً من (=).

#### مُعادَلةُ الاستمرار equation of continuity

équation de continuité

تسمَّى أحيانًا: continuity equation.

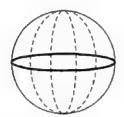
#### مُعادَلةٌ مُخْتَلَطةُ النَّمَط equation of mixed type

équation de type mixte معادلةً تفاضليةً جزئيةً ذات نمط زائديٌّ أو مكافئيٌّ أو ناقصيٌّ، في أجزاء مختلفة من منطقتها.

#### خَطُّ الاستهاء equator

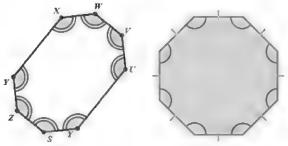
équateur

دائرةٌ تَقسم كرةً، أو أيَّ سطح آخر، إلى جزأين متناظرَيْن متساويين، كالدائرة العظمى (الأفقية) في الشكل الآتي:



#### مُضَلَّعٌ مُتَساوي الزَّوايا equiangular polygon polygône équiangulaire

مضلعٌ جميعُ زواياه الداخلية متساوية، وقد يكون منتظمًا أو لا.



يسمَّى أيضًا: isogon.

#### مُضَلَّعانِ مُتَساوِيا الزَّوايا equiangular polygons polygônes équiangulaires

مضلعانِ جميعُ زوايا أحدهما تساوي الزوايا المقابلة لها في المضلع الآخر؛ كما في شبهي المنحرف الآتيين:



#### حَلَزُ ونَّ مُتَساوي الزَّوايا equiangular spiral spirale équiangulaire

تسمية أخرى للمصطلح logarithmic spiral.

#### equiangular transformation تَحْويلٌ مُحافظٌ على الزُّوايا

transformation équiangulaire تسمية أخرى للمصطلح isogonal transformation.

#### equicontinuous at a point

مُتَساوي الاسْتِمْرار عِنْدَ نُقْطَة

éauicontinu en un point نقول عن جماعة من الدوال إنها متساوية الاستمرار عند نقطة ما  $x_0$  من ساحتها المشتركة، إذا وُجد، لكلِّ  $\varepsilon > 0$ ، عددٌ y حيث أنه كلما كانت  $|x_0-y| < \delta$  رحيث أنه كلما كانت  $\delta > 0$ نقطةٌ ما من الساحة المشتركة للدوال)، فإن:

$$\left|f\left(x_{0}\right)-f\left(y\right)\right|وذلك لكلِّ دالةٍ  $f$  من هذه الجماعة.$$

## equicontinuous family of functions

جَماعةُ دَوالَّ مُتَساوِيةُ الاسْتِمْرارات

famille des fonctions équicontinues جماعةٌ من الدوالِّ خاصيَّتُها أنه يوجد، لكل arepsilon > 0 عددٌ ين أنه كلما كانت  $|x-y| < \delta$ ، فإن أنه كلما كانت  $\delta > 0$ 

$$\left| f(x) - f(y) \right| < \varepsilon$$
وذلك لكلِّ دالةٍ  $f(x)$  من هذه الجماعة.

تسمَّى أيضًا:

uniformly equicontinuous family of functions

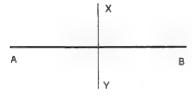
# equidecomposable (adj) تَساوي قَابِلِيَّةِ التَّفْريق équidécombosable

خاصيَّةٌ لمنطقتَيْن في مستو أو فضاء، يمكن لكلِّ منهما أن تُفرَّق إلى عددٍ منتهٍ من الأجزاء، وأن يعاد تجميعها لتكوِّن المنطقة الأخرى. فمثلاً المستطيل 4 × 1 والمربع 2 × 2 متساويا قابلية التفريق:

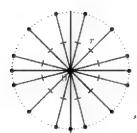


# equidistant (adj) الأبْعاد (مُتَساوي الأبْعاد) équidistant

صفةً تفيد تساوي الأبعاد عن نقطة أو قطعة مستقيمة أو مستقيمة أو مستقيم أو أكثر، إلخ. فمثلاً، العمود على قطعة مستقيمة في منتصفها هو المحلُّ الهندسيُّ للنقاط المتساوية الأبعاد عن نقطتَيْها الطرفيَّتَيْن:



كما أن الدائرة هي المحلُّ الهندسيِّ لنقاطٍ في المستوي تكون متساوية الأبعاد عن نقطة ثابتة تسمَّى مركز الدائرة.



# aquidistant postulate مُسَلَّمةُ تَساوي الأَبْعاد

postulat d'équidistance

L المسلَّمةُ القائلةُ بأنه يمر بنقطة غير واقعة على مستقيمٍ مستقيمٌ واحدٌ فقط يوازي L. ومن ثم فإن بُعد أي نقطة من المستقيم الجديد عن L ثابت.

تسمَّى أيضًا: parallel postulate،

.Euclid's fifth axiom , playfair's axiom ,

# equidistant system of parametric curves on a surface

## مَنْظومةُ مُنْحَنِياتٍ وَسيطِيَّةٌ مُتَساوِيةُ المَسافاتِ على سَطْح système équidistant

 $v={
m const.}$  و  $u={
m const.}$  و  $u={
m const.}$  و  $u={
m const.}$  على سطح  $s={
m const.}$  معادلاتُه الوسيطية:

$$x = x (u, v), \quad y = y(u, v), \quad z = z(u, v)$$
[ $v$  الجماعةُ الأولى المنحنيات  $u$ , والثانية المنحنيات الوسيطية على  $S$  إلها متساوية المسافات على  $S$  إذا أمكن ردُّ الصيغة التربيعية الأساسية الأولى إلى:

 $ds^2 = du^2 + 2 F du dv + dv^2$ حيث F دالةٌ في كلِّ من u و v

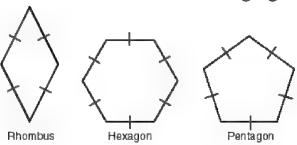
انظر أيضًا: parametric curves on a surface.

## equilateral hyperbola قَطْعٌ زَائِدٌ مُتَساوي السَّاقَيْن hyperbole équilatérale

rectangular hyperbola تسميةٌ أخرى للمصطلح

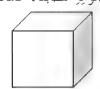
# equilateral polygon مُضَلَّعٌ مُتَساوي الأضْلاع polygône équilatéral

مضلعٌ جميعٌ أضلاعه متساوية الأطوال.



## equilateral polyhedron مُتَعَدِّدُ وُجوهٍ مُتَساوي الوُجوه polyèdre équilatéral

متعددُ وحوهٍ جميعُ وحوهِهِ متطابقة، كالمكعَّب مثلاً:



# equilateral triangle أَمْثُلَّتٌ مُتَساوي الأضْلاع triangle équilatéral

مثلثٌ أطوالُ أضلاعه متساوية.



#### equilibrium

تَوازُن

équilibre

حالة منظومة كمياتٍ متَّجهية عند نقطةٍ تكون عندها محصِّلةُ هذه الكميات مساويةً للصفر.



#### equilibrium point

نُقْطةُ تَوازُن

point d'équilibre

نقطة التوازن في معادلةٍ تفاضليةٍ عادية (y)=f(y)، هي النقطة  $f(y_0)=0$  التي تحقِّق  $f(y_0)=0$ .

# equimeasurable functions دَالَّتَانِ مُتَسَاوِيَتَا الْقَيُوسِيَّة fonctions équimesurables

نقول عن دالَّتَيْن f و g إنهما متساويتا القيوسية، إذا كانتا حقيقيتَيْن وقَيُوستَيْن، وكان:

 $\mu\left(\{f(x):f(x)>y\}\right)=\mu\left(\{g(x):g(x)>y\}\right)$  جلميع قيم y الحقيقية.

## equinumerable sets مَجْموعاتٌ مُتَساوِيةُ العِدَّات ensembles équidénombrable

تسمية أخرى للمصطلح equivalent sets.

## aquipollent sets مَجْموعاتٌ مُتَسايرة

ensembles équipollents

تسمية أخرى للمصطلح equivalent sets.

## equipotent sets مُجْموعاتٌ مُتَكافِئة

ensembles équipotents

تسمية أخرى للمصطلح equivalent sets.

## equiprobable events أَحْداثٌ مُتَساوِيةُ الاحْتِمالات évènements équiprobables

أحداثٌ لها الاحتمالات نفسها. فمثلاً، في لعبةٍ منْصِفةٍ للنرد بزهرٍ واحد، يكون احتمال الحصول على وجهٍ حدثًا متساوِيَ الاحتمال مع حدوث أي وجهٍ آخر.

# equitangential curve مُنْحَنِ مُتَساوي المُماسَّات courbe équitangentielle

تسمية أخرى للمصطلح tractrix.

# equivalence تَكَافُؤ

équivalence

مُؤتِّرٌ منطقيٌّ له الخاصيةُ الآتية:

إذا كانت P و Q و R و... قضايا، فإن هذه القضايا تكون متكافئة إذا وفقط إذا كانت كلها صحيحة معًا، أو كلها غير صحيحة معًا، كما هو موضَّح في جدول الحقيقة الآتي (في حال ثلاث قضايا):

P	Q	R	$P \equiv Q \equiv R$
T	T	T	T
T	T	F	F
T	F	T	F
T	F	F	F
F	T	T	F
F	T	F	$\mathbf{F}$
F	F	T	F
F	F	F	T

## صُفوفُ تَكافُو equivalence classes

classes d'équivalence

لتكن  $\sim$  علاقة تكافؤ على مجموعة S. نسمًّي صفَّ تكافؤ عنص S عنصر S من S المجموعة S المجموعة عنصر S المجموعة

هذا ويمكن إثبات أنه إذا انتمى عنصرً إلى صَفَّيْ تكافؤ، فهذان الصفان هما مجموعتان متطابقتان.

وتتسم جماعة صفوف التكافؤ المتمايزة بأن أيَّ عنصرٍ من S ينتمي إلى صفِّ تكافؤٍ واحدٍ فقط منها، وبأن هذه الجماعة هي تجزئة لـ S، وبالعكس.

#### equivalence law of ordered sampling قانونُ التَّكافُؤ لاعْتِيانٍ مُرَتَّب

loi d'equivalence de sondage ordenné قانونٌ في الإحصاء ينصُّ على أنه إذا سحبنا عينةً عشوائيةً مرتَّبةً حجمها 8 من مجتمع إحصائيِّ حجمه N، فإنّ احتمال ظهور أيِّ من مفردات المجتمع يساوي 1/N، وذلك عند كلِّ سحب من هذه السحوب التي عددها 8.

## equivalence relation عَلاقةُ تَكافُو

relation d'équivalence

هي علاقة انعكاسية ومتناظرة ومتعدية. من أمثلتها: علاقة المساواة بين عددين طبيعيين بمقاس n، وعلاقة التطابق بين مضلعَيْن.

تسمَّى أيضًا: equals relation.

#### 

transformation d'équivalence

B = SAT تطبيقٌ يَقرنُ كلَّ مصفوفةٍ مربعةٍ A بالمصفوفة S عيث S و S مصفوفتان غير شاذتين.

يسمَّى أيضًا: equivalent transformation.

#### equivalent (adj) مُكافِئ

équivalent

1. صفة (لشكلين هندسيين) لهما بعض الخواص المشتركة.

2. (في المنطق) صفةٌ لتقريرَيْن أو قضيتَيْن، يقتضي كلٌّ منهما الآخر.

3. صفة (لكسرَيْن) قابلَيْن للاختزال إلى الكسر الفعلي نفسه، ويمثّلان بذلك العدد المنطّق نفسه؛ كالكسرين 2/4 و 3/6 اللذين يمثلان العدد المنطّق 1/2.

4. صفةً لدالتي مسافة على مجموعة S تولّدان الطبولوجيا نفسها. 5. صفةً لمثاليّيْن I:ideals و J و منطقة صحيحة يرتبطان بالطريقة الآتية: يوجد عنصران a و a من الحلقة يحققان المساواة: a (a) a حيث a ) و a المثاليان الرئيسيان المولّدان a و a على الترتيب.

## equivalent angles زاوِيَتان مُتَكافِئتان

angles équivalents

زاويتا دوران لهما القياسُ نفسه (والاتجاه نفسه).

## equivalent continued fractions كُسورٌ تَسَلْسُلِيَّةٌ مُتَكَافِيَة fractions continues équivalentes

كُسُورٌ تَسَلْسُلِيَّةٌ قيمُ مقارباها النونية متساوية لكل قيم n.

#### equivalent elements تُنْصُرانِ مُتَكَافِئان عُنْصُرانِ مُتَكَافِئان

éléments équivalents

عنصرانِ x و y من حلقة تبادلية ذات عنصر محايد يحققان x عنصر واحدي x=ay

## equivalent equations مُعادَلاتٌ مُتَكافِئة

équations équivalentes

 $x^4=2x^2-1$  معادلاتٌ لها مجموعةُ الحل نفسُها. فالمعادلتان لها مجموعةُ الحل نفسُها هي  $x^2=1$  و  $x^2=1$  مثلاً متكافئتان، لأن مجموعة حلِّ كلِّ منهما هي . $\{1,-1\}$ 

## equivalent inequalities مُتَر اجِحاتٌ مُتَكافِئة

inégalités équivalentes

متراجحات لها مجموعة الحل نفسها. فمثلاً، المتراجحتان: x < 5 و x < 5 متكافئتان، لأن مجموعة حل كل منهما هي المجال المفتوح ]1,5[.

## equivalent matrices مُصْفُو فَتانِ مُتَكَافِئَتان

matrices équivalentes

نقول عن مصفوفتیْن مربعتین A و B إنجمها متكافئتان إذا وُجدت مصفوفتان مربعتان غیرُ شاذتین P و Q بحیث یكون A = PBQ.

#### equivalent norms نظيمانِ مُتَكافِئان

normes équivalentes

ويبرهن على أن الشرط اللازم والكافي كي يزود نظيمان الفضاء V بالطبولوجيا نفسها هو أن يكونا متكافئين.

## equivalent propositional functions

دَوالُّ قَضايا مُتَكافِئَة

fonctions propositionnelles équivalentes دوالٌ قضايا لها مجموعات الحقيقة نفسها.

# equivalent propositions تُضِيَّتان مُتَكَافِئَتان مُتَكافِئَتان مُتَكافِئَتان مُتَكافِئَتان مُتَكافِئَتان مُتَكافِئَتان مُتَكافِئتان مُتَعالِم مُتَع

قضيتان p و p تكون إحداهما صحيحة إذا وفقط إذا كانت  $p \equiv q$  و  $p \leftrightarrow q$  أو  $p \equiv q$ .

#### مَجْموعاتٌ مُتَكافِئة equivalent sets

ensembles équivalents

مجموعاتٌ لها العدد الأصلي نفسُه. وبعبارةٍ أخرى مجموعاتٌ يوجد بين كل زوج منها تقابل (تطبيق متباين وغامر).

تسمَّى أيضًا: equinumerable sets،

equipollent sets o equipotent sets

# equivalent transformation تَحْوِيلُ تَكَافُوْ

transformation d'équivalence

تسميةً أخرى للمصطلح equivalence transformation.

#### إراتَسْتنين القوريني Eratosthenes of Cyrene

Eratosthenes de Cyrene

(نحو 275-195 قبل الميلاد) فلكيُّ ورياضيُّ وفيلسوف يونانيَّ. كان أولَ مَن حَسَبَ محيطَ الكرة الأرضية. ومن إنجازاته قياس ميلان محور الأرض. وتُنسَب إليه خوارزمية للحصول على الأعداد الأولية التي هي أصغر من عددٍ صحيح معلوم.

يسمّى أيضًا إراتستنين الإسكندري.

#### Erdös, Paul بُول إرْدوس

Erdös, P.

(1913–1996) رياضي هنغاري. يُعَدُّ مؤسِّسَ الرياضيات المتقطعة. أسهم في نظرية الأعداد، والطبولوجيا، والتوافيق، والاحتمالات، ونظرية المجموعات، ونظرية البيان، والتحليل الرياضي. نشر أكثر من 1500 بحث علمي.

# مُبَرُهْنَةُ بِيرْ كُوفِ الطَّاقِيَّة ergodic theorem of Birkhoff

théorème érgodique de Birkhoff

إذا كان T تحويلاً نقطيًّا محافظًا على القياس من المحال 10,1 على المحال نفسه، وكانت الدالة f كمولة بمفهوم لوبيغ على المحال 10,1 فتوجد دالة f كمولة بمفهوم لوبيغ على المحال 10,1 معرفةً بالمساواة:

$$f *(x) = \lim_{n \to \infty} \frac{f(x) + f(Tx) + \dots + f(T^n x)}{n+1}$$

حيثما كان تقريبًا على المجال ]0,1[.

النَّظَريَّةُ الطَّاقِيَّة

#### ergodic theory

theorie ergodique

دراسةُ التحويلات المحافظة على القياس.

## ergodic transformation تَحْوِيلٌ طاقِيّ

transformation ergodique

تحويلٌ محافظٌ على القياس على فضاءٍ مَقِيس X، يتسم بأنه كلما كُتب X بصيغة اتحاد مجموعتَيْن جزئيتين منفصلتين لامتغيرتين، فينبغي أن يكون قياس إحداهما مساويًا للصفر.

## Erlang distribution تُوْزِيعِ إِرْلائْغ

distribution d'Erlang

تسمية أخرى للمصطلح gamma distribution.

erreur

الفرق بين كميةٍ معينة وتقريبٍ (أو تقديرٍ) لها.

انظر أيضًا: absolute error، و relative error.

## error equation مُعادَلةُ الخَطَأ

équation d'erreurs

هي معادلةُ توزيع طبيعيّ normal distribution.

E

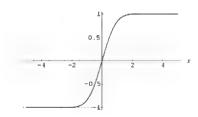
#### error functions

دُو الَّ الخَطَأ

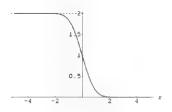
Fonctions des erreurs

هي الدوال الثلاث الآتية:

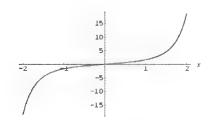
$$Erf(x) = \int_0^x e^{-t^2} dt = \frac{1}{2} \gamma \left(\frac{1}{2}, x^2\right)$$
 الأولى:



$$Erf c(x) = \int_{x}^{\infty} e^{-t^{2}} dt = \frac{1}{2} \Gamma(\frac{1}{2}, x^{2})$$
 :والثانية:



$$Erfi(x) = \int_0^x e^{t^2} dt = -i \cdot Erf(ix)$$
 والثالثة:



error of the first kind خَطَأٌ مِنَ النَّوْعِ الأُوَّل erreur du type I

.type I error للمصطلح

error of the second kind خَطَأٌ مِنَ النَّوْعِ النَّانِي erreur du type II

.type II error تسمية أخرى للمصطلح

## error range مُجالُ الْخَطَأَ

étendue d'erreur

etendue d erreur (في الإحصاء) الفرقُ بين قِيمَتَي الخطأ العظمى والصغرى؛ أي قياس الارتياب في عدد مقترنٍ بعددٍ ما.

## error sum of squares خطَأُ مَجْموع المُرَبَّعات

erreur des sommes des carrés

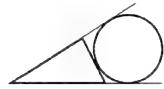
الفرق بين مجموع مربعات التقديرات ومجموع المربعات العشوائية. يسمَّى أيضًا: residual sum of squares.

#### escribed circle

دائِرةٌ خارِجيَّة

cercle exinscrit

دائرةً تقع خارج مثلث، بحيث تَمَسُّ أحدَ أضلاعه وامتدادَي الضلعَيْنِ الآخرَيْنِ.



وبذلك يكون لكلِّ مثلثٍ ثلاثُ دوائر تماس خارجية. تسمَّى أيضًا: excircle.

## essential bound (راجِحٌ أَساسِيّ (راجِحٌ أَساسِيّ)

borne essentielle

لتكن لدينا الدالة القيوسة f(x). نقول عن العدد الثابت المحموعة الموجب A إنه حدُّ أساسي للدالة f إذا كانت المجموعة  $\{x: |f(x)| > A\}$  عدد يكبر A هو حدُّ أساسي أيضًا للدالة f.

#### essential constants

ثُوابتُ أَساسِيَّة

constantes essentielles

مجموعة ثوابت في معادلةٍ لا يمكن الاستعاضة عنها بعددٍ أقل من الثوابت في معادلةٍ أخرى لها الحلول نفسها.

## الحَدُّ الأَدْنَى الأَساسِيّ essential infimum

infimum essentiel

الحدُّ الأدنى الأساسيُّ لدالةٍ محدودةٍ أساسيًّا هو أصغر حدِّ أعلى لحدودها الأساسية.

# essentially bounded function دالَّةٌ مَحْدودةٌ أَساسيًّا fonction essentiellement bornée

دالَّةُ لِمَا حَدٌّ أساسيّ essential bound.

#### essential mapping

## تَطْبيقٌ أساسِيّ

application essentielle

نقول عن تطبيق بين فضاءَين طبولوجيين إنه أساسيٌّ إذا لهُ لي اللهِ اللهُ اللهُ

# essential singularity نُقْطةُ شُذُوذٍ أَساسِيّ

point à singularité essentielle

نقطةُ شذوذٍ لدالةٍ عقدية غيرُ قابلة للإزالة، وليست قطبًا.

وبعبارةٍ أخرى: نقول عن نقطةٍ a من  $\mathbb C$  إلها ذات شذوذ أساسي للدالة f(z) إذا كانت نقطةً شاذةً لها، وكانت أساسي للدالة  $f(z)(z-a)^n$  غير قابلة للاشتقاق عند a مهما يكن العدد الصحيح الموجب a.

## اخَدُّ الأَعْلَى الأَساسِيّ essential supremum

supremum essentiel

الحدُّ الأعلى الأساسيُّ لدالةٍ محدودةٍ أساسيًّا هو أكبر حدٌ أدنى لدودةٍ الأساسية.

 $f\left(x
ight)$  وبعبارةٍ أخرى: الحدُّ الأعلى الأساسيُّ لدالةٍ قيوسة  $\|f\|_{\infty}$  هو أصغر راجحٍ أساسيٍّ لها، ويُرمز إليه بـ  $\|f\|_{\infty}$  .

## estimation theory نَظَرِيَّةُ التَّقْدير

théorie de l'estimation

فرعٌ من علم الاحتمال والإحصاء يهتم باستنباط المعلومات المتعلقة بخواص المتغيرات العشوائية، والإجرائيات العشوائية، والمنظومات المعتمدة على العينات المشاهدة.

#### estimator مُقَدِّر

estimateur

(في الإحصاء) متغيرٌ عشوائيٌّ يُستعمل لتقدير وسطاء مجتمع

إحصائي. فالمتغير:  $\frac{\sum_{i=1}^{n} X_{i}}{n}$  مثلاً هو مقدِّرٌ للقيمة الوسطى للمتغيرات العشوائية:  $X_{1}, X_{2}, \dots, X_{n}$  فإذا كان  $X_{1}, X_{2}, \dots, X_{n}$  فإن للمتغيرين  $X_{1}, X_{2}, \dots, X_{n}$  فإن  $X_{2}, X_{3}$  هو مقدِّرٌ للقيمة الوسطى لهما.

## قْلي*د*س Euclid

Euclide

(نحو 365-300 قبل الميلاد) عالِم رياضيات يوناني، وضع مبادئ الهندسة المستوية في كتابه (الأصول Elements)، وعالَج فيه التناسب والعدد. وله أعمالٌ في علم الفلك والقطوع المخروطية. وقد وصل كتابُه (الأصول) إلى الغرب مترجَمًا عن العربية.

# الخُوارزْمِيَّةُ الإِقْليدِيَّة

algorithme euclidien

طريقة تكرارية لتعيين القاسم المشترك الأعظم لعددين صحيحين؛ وذلك بقسمة العدد الأكبر على الأصغر، ثم الأصغر على باقي القسمة الأولى على باقي القسمة الثانية، وهكذا إلى أن تنتهي القسمة بباق صفري. يبين المثال الآتي تطبيق هذه الخوارزمية على العددين: 1274 و 871 لتعيين القاسم المشترك الأعظم لهما وهو العدد 13:

$$1274 = 1 \times 871 + 403$$
$$871 = 2 \times 403 + 65$$
$$403 = 6 \times 65 + 13$$

$$403 = 6 \times 65 + 13$$
$$65 = 5 \times 13 + 0$$

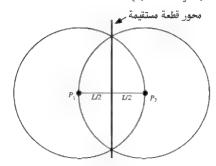
وبذلك يكون:

(1274,871)=(871,403)=(403,65)=(65,13)=13

## إِنْشَاءٌ إِقْلِيدِيّ Euclidean construction

construction euclidienne

رسْمُ شكلٍ هندسيِّ باستعمال المسطرة والفرجار فقط، على أن تُستعمل المسطرة لرسم المستقيمات فقط، وليس للقياس. يبيِّن الشكل الآتي إنشاء محور قطعة مستقيمة (أي المستقيم العمودي عليها في منتصفها):



#### Euclidean distance

مَسافةٌ إِقْليدِيَّة

distance euclidienne

هي المسافةُ  ${f d}$  يين نقطتين  ${f x}$  و  ${f y}$  في الفضاء الإقليدي  ${f R}^n$  ، وهي الجذر التربيعي لمجموع مربعات الفروق الحسابية للإحداثيات

$$\mathbf{d}(\mathbf{x}, \mathbf{y}) = \sqrt{\sum_{i=1}^{n} (x_i - y_i)^2}$$
 المتقابلة لهاتين النقطتين

 $\mathbf{y} = \langle y_1, y_2, ..., y_n \rangle$  و  $\mathbf{x} = \langle x_1, x_2, ..., x_n \rangle$  حيث فضاء إقليدي ثنائي البعد تُعطى المسافة الإقليدية بين فضاء إقليدي ثنائي  $\mathbf{A} = (a_1, a_2)$  النقطتين  $\mathbf{A} = (a_1, a_2)$  و  $\mathbf{A} = (a_1, a_2)$  النقطتين  $\mathbf{A} = (a_1, a_2)^2$ 

تسمَّى أيضًا: Cartesian distance.

#### Euclidean domain

مَنْطِقةً إِقْليدِيَّة

anneau euclidien

تسمية أخرى للمصطلح Euclidean ring.

#### Euclidean geometry

الهَنْدَسةُ الإقْليدِيَّة

géométrie euclidienne

فرع الرياضيات الذي يهتم بدراسة الهندسة المعتمِدة على مسلَّمات إقليدس الخمس.

.non-Euclidean geometry :ــان بــــ

#### **Euclidean metric**

دالَّةُ مَسافَةٍ إِقْليدِيَّةٌ

métrique euclidienne

هي الدالةُ:  $f:\mathbb{R}^n imes \mathbb{R}^n o \mathbb{R}$  التي تقرن بأيِّ متجهين  $(x_1,\dots,x_n)$  و  $(x_1,\dots,x_n)$ 

$$\sqrt{(x_1-y_1)^2+\cdots+(x_n-y_n)^2}$$

.  $\mathbb{R}^n$  إلى الفضاء أي متجهَّيْن في الفضاء أي إلى الفضاء أي الفضاء أي الفضاء أي الفضاء أي الفضاء الفضاء أي الفضاء أي الفضاء أي الفضاء الفضاء أي الفضاء ا

#### Euclidean norm

نَظيمٌ إقْليدِيّ

norme euclidienne

إذا كان  $x=(\xi_1,\xi_2,...,\xi_n)$  عنصرًا من الفضاء المتحهي  $\|x\|$  فإن النظيم الإقليدي  $\|x\|$  لهذا العنصر يعرف بالمساواة:  $\|x\|=\sqrt{\xi_1^2+\xi_2^2+...+\xi_n^2}$  بالمساواة:

انظر أيضًا: Euclidean topology، و Frobenius norm

#### **Euclidean ring**

حَلَقةٌ إقْليدِيَّة

anneau euclidien

حلقة تبديلية مزودة بدالة f مجموعة تعريفها العناصر غير الصفرية للحلقة، وتأخذ قيمها في مجموعة الأعداد الصحيحة غير السالبة، بحيث يتحقق الشرطان:

$$x y \neq 0$$
 اِذَا كَانَ  $f(x y) \geq f(x)$  .1

يوجد لأي عنصرين 
$$0 \neq x$$
 و  $y$  من الحلقة عنصران  $r=0$  يوجد لأي عنصرين  $y=q$   $x+r$  يكون  $q$  .  $f\left(r\right)< f\left(x\right)$ 

f(x)=|x| مثال: مجموعة الأعداد  $\mathbb Z$  ، و

تسمَّى أيضًا: Euclidean domain.

#### Euclidean space

فَضاءٌ إِقْليدِيّ

espace euclidien

n فضاءٌ نقاطه هي جميع المرتَّبات  $(x_1, ..., x_n)$  المكونة من  $\mathbf{x} = (x_1, ..., x_n)$  نقطتين نقطتين المسافة يين نقطتين  $\mathbf{y} = (y_1, ..., y_n)$  و  $\mathbf{y} = (y_1, ..., y_n)$ 

$$\cdot \sqrt{\sum_{i=1}^{n} (x_i - y_i)^2}$$

يدعي العدد n عدد أبعاد الفضاء.

يسمَّى أيضًا: Cartesian space، و numerical space

#### **Euclidean topology**

الطبولوجيا الإقْليدِيَّة

topologie euclidienne

هي الطبولوجيا على الفضاء المتجهي  $\mathbb{R}^n$  المولَّدة بالنظيم الإقليدي.

#### **Euclid numbers**

أعداد إقليدس

nombres d'Euclide

هي الأعدادُ التامةُ الزوجية.

$$6 = 1 + 2 + 3$$

مثال ذلك العددان:

$$.28 = 1 + 2 + 4 + 7 + 14$$

و :

E

#### **Euclid's axioms**

## مَوْضوعاتُ إقْليدِس

axiomes d'Euclide

موضوعاتٌ تنصُّ على ما يلي:

- 1. الأشياء التي تساوي شيئًا ما متساوية فيما بينها.
- 2. إذا أُضيفت متساويات إلى متساويات كانت النتائج متساوية.
- إذا طُرحت متساويات من متساويات كانت البواقي متساوية.
  - 4. الأشياء التي تطابق شيئًا آخر تكون متساوية.
    - 5. الكلُّ أكبر من أيِّ جزء من أجزائه.

الموضوعتان الأخيرتان لا تُنسبان عمومًا إلى إقليدس.

#### 

axiome d'Euclide

تسمية أخرى للمصطلح equidistant postulate.

#### **Euclid's postulates**

مُسَلَّماتُ إِقْليدِس

postulats d'Euclide

مسلَّماتٌ في الهندسة الإقليدية تنصُّ على ما يلي:

- 1. يمكن رسمُ مستقيمٍ من أيِّ نقطةٍ إلى أيِّ نقطةٍ أخرى.
- يمكن تمديد قطعة مستقيمة منتهية باستمرار إلى خط مستقيم.
- يمكن رسم دائرةٍ مركزها أيّ نقطة ونصف قطرها أيّ طول.
  - 4. كلُّ الزوايا القائمة متساوية.
- 5. إذا قطع مستقيمٌ مستقيمٌ تخرين بحيث يكون مجموعُ الزاويتين الداخليتين على جانب واحد من المستقيم المستعرض أقلَّ من زاويتين قائمتين، فإن المستقيمين الآخرين، إذا مُدَّا لاهَائيًّا، يتقابلان على ذلك الجانب من المستقيم المستعرض.

وثمة نصُّ آخر يكافئ هذا النص وهو أنه لا يمكن رسم من نقطة خارج مستقيم سوى مستقيم واحد يوازيه.

#### Eudoxus

يو دو کُسُس

**Eudoxe** 

(نحو 400-355 قبل الميلاد) عالِمُ رياضياتٍ وفلكٍ يوناني. يُنسَب إليه بعضُ المبرهَنات التي ظهرت فيما بعدُ في أعمال إقليدس وأرخميدس.

#### **Eudoxus** axiom

مَوْضوعةً يودوكْسُس

axiome d'Eudoxe

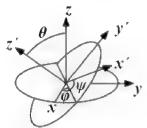
.method of exhaustion t = 1

#### **Euler angles**

زَوايا أُويْلُر

angles d'Euler

ثلاث زوایا heta و  $\phi$  و  $\psi$  تحدِّد اتجاهات ثلاثة محاور دیکارتیة متعامدة بالنسبة إلى ثلاثة محاور متعامدة أخرى.



#### **Euler chain**

سِلْسلةُ أُويْلُر

chaîne d'Euler

تسمية أخرى للمصطلح Eulerian chain.

#### **Euler characteristic**

مُمَيِّزُ أُويْلُر

caracteristique d'Euler

X قو العدد الفضاء طبولوجيً X هو العدد العدد العدد  $\chi(X) = \sum_{q} (-1)^q \beta_q$  هو عدد الرتبة  $\chi(X) = \sum_{q} (-1)^q \beta_q$  المساهد في الرتبة  $\chi(X) = \sum_{q} (-1)^q \beta_q$ 

- 2. مميز أويلر لمنحن هو الفرق بين عدد الرؤوس وعدد القطع عند تقسيم المنحني إلى قطع بواسطة نقاط (رؤوس) بحيث تكافئ كل قطعة مضافًا إليها نقطتا البداية والنهاية طبولوجيًّا قطعة مستقيمة مغلقة.
- 3. مميِّز أويلر لسطح هو عدد الرؤوس مطروحًا منه عدد الحروف ومضافًا إليه عدد الوجوه، وذلك عند تقسيم السطح إلى وجوه بعددٍ من الرؤوس والحروف بحيث يكافئ كلُّ وجهٍ طبولوجيًّا مضلعًا مستويًا.

#### Euler diagram

## مُخَطَّطُ أُو يُلَ

diagramme d'Euler

مخططٌ يتكوَّن من منحنياتٍ مغلقة، يُستعمل لتمثيل العلاقات بين القضايا المنطقية أو المجموعات، وهو مماثل لمخطط قن.

## مُعادَلَةُ أُويْلَرِ التَّفاضُلِيَّة Euler differential equation équation différentielle d'Euler

معادلةٌ تفاضليةٌ عادية صيغتها:

$$ax^2y'' + bxy' + cy = 0$$
  
 $x = e^{\theta}$  من تُحلُّ بافتراض

#### **Eulerian angles**

زَوايا أُويْلُريَّة

angles eulériens

تسمية أخرى للمصطلح Euler angles.

#### **Eulerian** chain

سِلْسلةٌ أُويْلَريَّة

chaîne eulérienne

سلسلةً في بيان تَستخدم كلَّ وصلة مرةً واحدةً تمامًا. تسمَّى أيضًا: Euler chain؛ و Euler trail،

.Eulerian walk

#### **Eulerian** circuit

دارةً أُو يُلَريَّة

circuit eulérien

دارةٌ في بيانٍ تَستخدم كلٌ وصلةِ مرةً واحدةً فقط.

#### **Eulerian description**

وَصْفٌ أُويْلُرِيّ

description eulérienne

تسمية أخرى للمصطلح Euler method.

## Eulerian graph

بَيانٌ أُويْلُويّ

graphe eulérien

نقول عن بيان مترابط إنه بيانٌ أويلريٌّ إذا وُجدت متتاليةٌ من الرؤوس والوصلات المتعاقبة  $v_0, e_1, v_1, ..., e_k, v_k$ يكون يكون ( $v_i$  بالرأس بالرأس الحرف  $e_i$  عليث يكون الحرث يكون  $v_0 = v_k$  وبحيث تَرد كلُّ وصلةِ من البيان مرةً واحدةً فقط. يمكن برهان أن البيانَ المترابط يكون بيانًا أو يلريًّا إذا و فقط إذا كان عدد وصلات كلِّ رأس من رؤوسه زوجيًّا.

#### **Eulerian path**

مَسارٌ أُويْلُرِيّ

chemin eulérien

مسارٌ يَقطع كلُّ خطٍّ في بيانٍ مرةً واحدةً فقط.

#### **Eulerian walk**

مَسْلَكٌ أُويْلُرِيّ

chaîne eulérienne

تسمية أخرى للمصطلح Eulerian chain.

## مُعادَلةُ أُويْلَر - لاغْرائج Euler-Lagrange equation equation d'Euler-Lagrange

معادلةٌ تفاضليةٌ جزئية تَبْرز في حسبان التغيُّرات، وهي تمثّل الشرط الذي يلزم أن تحقِّقه y(x) كي يكون التكامل على  $y' = \frac{dy}{dx}$  ميث f(x,y,y') منته للدالة

أصغريًّا أو أعظميًّا. وهذه المعادلة هي:

$$\frac{\partial f(x,y,y')}{\partial y} - \frac{d}{dx} \left( \frac{\partial f(x,y,y')}{\partial y'} \right) = 0$$

تسمِّي أيضًا: Euler's equation.

## Euler, Leonhard

ليه نارد أُويْلَ رأُولَى

Euler, Léonhard

(1707-1783) عالِمُ رياضيات وفيزياء سويسري المولد. يُعَدُّ واحدًا من أعظم الرياضيين عبر التاريخ. نَشَر أكثر من 400 بحثٍ علميّ تناول فيها فروع الرياضيات كافة، ثم ظهرت بعد وفاته 350 بحثًا إضافيًّا. اشتُهر بقدرته على إنجاز العمليات المعقدة ذهنيًّا. واصلَ عملَه حتى بعد فَقْدِ بصره قبل 17 عامًا من وفاته، حقَّق خلالها أعظم إنجازاته العلمية. من جملة أعماله العظيمة التي كان يفتحر بها النتيجة الشهيرة:

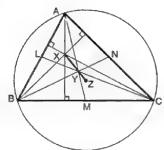
$$1 + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \dots + \frac{1}{n^2} + \dots = \frac{\pi^2}{6}$$

## **Euler line**

مُسْتَقِيمُ أُويْلُر

droite d'Euler

(في مثلث) هو المستقيم الذي تقع عليه النقاط الثلاث: نقطة تلاقى الارتفاعات، ونقطة تلاقى المستقيمات المتوسطة، ومركز الدائرة المحيطية. يبيِّن الشكل الآتي هذه النقاط X و Y و Z على الترتيب:



# Euler-Maclaurin formula صيغةُ أُويْلَر – ماكْلوران formule d'Euler- Maclaurin

تسمية أخرى للمصطلح Euler summation formula.

# Euler-Maclaurin summation formula صيغةُ الجَمْعِ لأُويْلَرِ – مَاكْلُورِان

formule de sommation d'Euler-Maclaurin .Euler summation formula تسمية أخرى للمصطلح

## طَريقةُ أُويْلَر Euler method

méthode d'Euler

1. طريقةٌ للحصول على حلِّ تقريبيِّ لمعادلةٍ تفاضليةٍ عاديةٍ x على x حيث f حيث

2. طريقةً لحلِّ معادلةٍ جبريةٍ من الدرجة الرابعة.

تسمَّى أيضًا: Eulerian description.

## مَضْروبُ أُويْلَر Euler multiplier

multiplicateur d'Euler

تسميةً أخرى للمصطلح integrating factor.

## عَدَدُ أُويْلَر Euler number

nombre d'Euler

هو العدد النيبري e، الذي هو أساس اللغارتم الطبيعي.

#### Euler pentagonal-number theorem

مُبَرْهَنةُ أُويْلُر في الأعداد الخماسية

théorème des nombres pentagonaux d'Euler المبرهنةُ التي تنص على صحة المساواة الآتية:

$$\prod_{n=1}^{\infty} \left( 1 - x^n \right) = 1 + \sum_{n=1}^{\infty} \left( -1 \right)^n \left( x^{n(3n-1)/2} + x^{n(3n+1)/2} \right)$$

وقد نصَّ عليها أويلر، ثم برهنها بعد عشر سنوات. وهذه المبرهنة مهمة حدًّا في نظرية الأعداد، وبوجه خاص في العلاقات بين نظرية الأعداد والدوال القطعية الناقصية.

تسمَّى الأعداد n(3n-1)/2 أعدادًا خماسية نظرًا لعلاقتها بصفيفات معيَّنة من النقاط الخماسية:

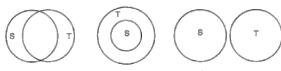


#### **Euler's circles**

دَوائِرُ أُويْلَر

cercles d'Euler

مخططٌ تمثّل فيه حدود التقارير الفئوية بدوائر؛ فالمخطط الأول في الشكل الآتي يمثّل صفّيْن منفصلين، ويمثّل المخطط الثاني احتواء صفّ في آخر، أما الثالث فيمثّل صفّيْن بتقاطع غير خال.



وهذا الأسلوب أقلُّ تطوُّرًا من مخططات ڤن.

#### **Euler's constant**

ثابتةُ أُويْلُر

constante d'Euler

هي نمايةُ المقدار  $\ln n$   $-\ln n$   $+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\cdots+\frac{1}{n}-\ln n$  عندما تسعى n إلى اللانماية. وهي تساوي 0.5772157 تقريبًا، ويُرمز إليها بالرمز  $\gamma$  أو بـ c - 0.5772157

يسمَّى أيضًا: Mascheroni's constant.

## مِعْيارُ أُويْلَر Euler's criterion

critère d'Euler

معيارٌ هو أنه كي يكون للتطابق  $x^2 \equiv a \pmod{p}$  معيارٌ هو أنه كي يكون للتطابق a عددٌ أو ليٌّ فرديٌّ لا يقسم a حددٌ أو ليٌّ فرديٌّ لا يقسم a

$$a^{\frac{p-1}{2}} \equiv 1 \pmod{p}$$
 $a^{\frac{p-1}{2}} \equiv 1 \pmod{p}$ 
 $a^{\frac{p}{2}} \equiv 2 \pmod{7}$  حلّ، لأن:  $a^{\frac{p}{2}} \equiv 8 \equiv 1 \pmod{7}$ 
 $a^{\frac{p-1}{2}} \equiv 8 \equiv 1 \pmod{7}$ 
 $a^{\frac{p-1}{2}} \equiv 8 \equiv 1 \pmod{7}$ 

E

#### **Euler's equation**

مُعادَلةُ أُويْلَر

équation d'Euler

تسمية أخرى للمصطلح Euler-Lagrange equation.

#### Euler's formula

صيغةُ أُويْلُر

formule d'Euler

(في نظرية البيان والطبولوجيا الجبرية) العلاقة التي تربط بين أعداد الوجوه والوصلات والرؤوس في متعدد وجوه ثلاثي الأبعاد، وهي: الرؤؤوس + الوجوه - الحروف = 2.
 وتُعمَّم هذه الصيغة على البيانات المستوية فتصبح:

وتعمَّم هذه الصيغةُ أيضًا لتشمل البيانات على السطوح الطبولوجية غير الكروية وتقود إلى مُميِّز أويلر للسطح. تسمَّى أيضًا: Euler's theorem.

$$i = \sqrt{-1}$$
 حيث  $e^{ix} = \cos x + i \sin x$  عيث.

#### **Euler's numbers**

أعْدادُ أُويْلُر

nombres d'Euler

الأعدادُ  $E_{2n}$  المعرَّفة بالمعادلة:

$$\frac{1}{\cos z} = \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{E_{2n}}{(2n)!} z^{2n}$$

## **Euler's phi function**

دالَّةُ فاي لأُو يْلَر

fonction phi d'Euler

الدالة  $\varphi$  لعدد صحيح q، هي عددُ الأعداد الصحيحة التي لا r تريد على q، وهذا العدد يكوِّن مع r عددَيْن أوليين نسبيًا. فإذا كان العدد الصحيح هو: r عمال أولية متمايزة، فإن الدالة r هيذا العدد r أعدادٌ أوليةٌ متمايزة، فإن الدالة r هيذا العدد r هيذا r أعدادٌ أوليةٌ متمايزة، فإن الدالة r هيذا العدد هيذا العدد هيذا أولية عبد المتعدد الصحيحة r أولية r أولية المترتبب للأعداد الصحيحة r أولية أولية

#### Euler's spiral

حَلَزونُ أُويْلَر

spirale d'Euler

تسمية أخرى للمصطلح Cornu's spiral.

# صيغةُ الجَمْعِ الْأُويْلَرِ Euler summation formula

formule de sommation d'Euler

صيغةٌ لتقريب تكامل دالةٍ حقيقية لها مشتقاتٌ مستمرة حتى المرتبة (2n+2) على المجال المغلق (a,b]، وهي:

$$\int_{a}^{b} f(t) dt = \frac{b-a}{2} [f(a)+f(b)] + \sum_{k=1}^{n} \frac{(-1)^{k} B_{k}}{(2k)!} (b-a)^{2k} [f^{(2k-1)}(b)-f^{(2k-1)}(a)] + R_{n}$$

 $c \in [a,b]$  حيث  $B_k$  حيث عداد برنولي، و

$$R_n = \frac{(-1)^{n+1} B_{n+1}}{(2n+2)!} (b-a)^{2n+3} f^{(2n+2)}(c)$$

وهذه الصيغة مفيدةً في تسريع تقارب التكامل.

تسمَّى أيضًا: Euler-Maclaurin formula:

.Euler-Maclaurin summation formula

## **Euler's theorem**

مُبَرْهَنةُ أُو يْلَر

théorème d'Euler

انظر: Euler's formula (1):

# Euler's theorem on homogeneous functions مُبَرْهَنةُ أُويْلَرِ لِلدَّوالِّ الْمُتَجانسة

théorème d'Euler pour les fonction homogènes n مبرهنة تنصُّ على أن جداء دالة متجانسة f من الدرجة مبرهنة تنصُّ على أن جداء  $x_1, x_2, \ldots, x_m$  للمتغيِّرات في المعدد  $x_1, x_2, \ldots, x_m$  جداءات كلِّ من هذه المتغيِّرات في المشتق الجزئي للدالة  $x_1, x_2, \ldots, x_m$ 

. 
$$n$$
 .  $f = \sum_{i=1}^{m} x_i \frac{\partial f}{\partial x_i}$  :بالنسبة إليه؛ أي:

مثال: إذا كان 
$$f(x, y, z) = x^2 + x y + z^2$$
 ، فإن

$$.2(x^2 + xy + z^2) = x(2x + y) + y(x) + z(2z)$$

#### Euler's trail

## سِلْسِلةُ أُويْلَر

trail d'Euler

تسمية أخرى للمصطلح Eulerian chain.

#### **Euler transformation**

تَحْويلُ أُويْلَر

transformation d'Euler

طريقةٌ للحصول – من متسلسلةٍ متقاربةٍ – على متسلسلةٍ متقاربةٍ حديدةٍ تتقارب إلى النهاية نفسها بسرعةٍ أكبر. وتُستعمل هذه الطريقةُ لتعريف مجاميعَ لمتسلسلاتٍ متباعدة معيَّنةٍ ويَنقل هذا التحويل المتسلسلةَ  $a_0 - a_1 + a_2 - a_3 + \dots$  إلى متسلسلةٍ

$$\sum_{r=0}^{n-1} (-1)^r \binom{n-1}{r} \frac{a_r}{2^n} : \overset{\text{def}}{\underset{\text{def}}{\sum}} = 0$$

مثال: يَنقل هذا التحويلُ المتسلسلةَ المتقاربةَ:

$$1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \cdots$$
 $\frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.2^2} + \frac{1}{3.2^3} + \cdots$  إلى المتسلسلة

#### even function

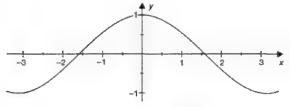
دالَّةٌ زَوْجِيَّة

fonction paire

دالَّةٌ لا تتغيَّر بتغيير إشارة المتغيِّر المستقل، أي إن:

$$f(-x) = f(x)$$

وبذلك يكون بيان الدالة الزوجية متناظرًا حول المحور y, كما في بيان دالة حيب التمام  $f(x) = \cos x$ .



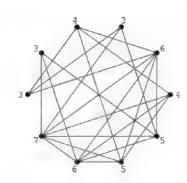
قارن بــ: odd function.

#### even node

عُقْدةٌ زَوْجِيَّة

noeud pair

نقول عن عُقدةٍ في بيان إنما زوجية، إذا كانت درجتها (أي عدد الوصلات التي تمرُّ بما) عددًا زوجيًّا. يبيِّن الشكل الآتي بيانًا يتضمَّن عُقدًا زوجيةً وأخرى فردية:



قارن بے: odd node.

#### even number

عَدَدٌ زَوْجيّ

nombre pair

عَدَدٌ يَقبل القسمةَ تمامًا على العدد 2. وبذلك يمكن كتابةُ كلّ الأعداد الزوجية بالصيغة 2n حيث n عدد صحيح.

قارن بے: odd number.

#### even permutation

تَبْديلٌ زَوْجِيّ

permutation paire

نقول عن تبديل إنه زوجي إذا أمكن الحصول عليه من الترتيب الطبيعي بواسطة عدد ورجي من المبادلات الثنائية بين عنصرين منه؛ فمثلاً، التبديل (2 1 3) من (3 2 1) هو تبديل ورجي الأننا نحصل عليه بمبادلة العنصرين 3 و 1 أولاً، ثم بمبادلة العنصرين 1 و 2 ثانيًا.

قارن بے: odd permutation.

## even prime

العَدَدُ الأَوَّلِيُّ الزَّوْجِيّ

nombre premier pair

هو العددُ الأوليُّ الوحيد 2، أما ما سواه من الأعداد الأولية فهي أعدادٌ فردية.

#### خَدَث event

évènement

مجموعة جزئية من مجموعة النتائج المكنة لتحربة عشوائية، يمكن حساب احتمالها. مثال: حدث الحصول على المجموع 9 عند رمي حجرَي النرد، هو المجموعة الجزئية:

## even vertex رَأْسٌ زَوْجِيّ

sommet pair

نقول عن رأس في بيان إنه زوجيّ، إذا كانت درجته (أي عدد الوصلات التي تمرُّ به) عددًا زوجيًّا؛ أي إن عدد الوصلات التي تمرُّ به زوجيّ.

انظر أيضًا: even node.

قارن بے: odd vertex.

#### **Everett's interpolation formula**

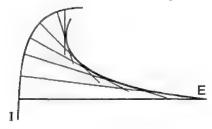
صيغةُ إفْريت للاسْتِكْمال الدَّاخِلِيّ

Formule d'interpolation d'Everett صيغة لتقدير قيمة دالة عند قيمة متوسطة للمتغيِّر المستقل، عندما تكون قيمتُها معلومة عند مجموعة من نقاط تفصلها مسافات متساوية، وذلك بدلالة الفروق المركزية للدالة بترتيب زوجي فقط ومُعاملات هي دوال حدودية للمتغيِّر المستقل.

## مَنْشور [المنحني] evolute

developpée

هو المحلُّ الهندسيُّ لمراكز تقوُّس منحنِ ما. يبيِّن الشُكل الآتي المنصور E للمنحني I (الذي يسمَّى الناشر involute):



#### evolution تَجْذير

évolution

هو عمليةُ استخراج جذرِ عددٍ أو عبارة؛ كاستخراج الجذر التربيعي للعدد 25 مثلاً. وهي العملية العكسية للرفع إلى قوة. يسمَّى أيضًا: root extraction.

قارن بــ: involution.

exa-

بادئةٌ ترمز إلى الجداء في 1018.

#### exact differential

تَفاضُلٌ تامّ

différentielle exacte

تسميةٌ أخرى للمصطلح total differential.

# فَعَادَلَةٌ تَفَاضُلِيَّةٌ تَامَّة exact differential equation

équation différentielle exacte

معادلة تفاضلية يمكن الحصول عليها من جعْل تفاضلٍ تامِّ لدالةٍ مساويًا للصفر. فإذا كان:

$$z=f\left(x,y
ight)$$
فإن:  $z=f\left(x,y
ight)$  هي معادلةٌ تفاضلية تامة. 
$$z=\left(x^2+3x\;y+rac{5}{2}y^2
ight)$$
مثال: إذا كان  $z=\left(x^2+3x\;y+rac{5}{2}y^2
ight)$ 

فإن المعادلة التفاضلية التامة للدالة Z هي:

$$(2x + 3y) dx + (3x + 5y) dy = 0$$

## exact differential form صيغةٌ تَفاضُلِيَّةٌ تامَّة

forme différentielle exacte

هي صيغةٌ تفاضليةٌ تَكون تفاضلاً لصيغةٍ أخرى. فمثلاً: (2x + 2y) dx + 2x dy

 $(x^2 + 2xy)$  هي صيغة تفاضلية تامة، لألها تفاضل الصيغة

#### exact division قِسْمةٌ تامَّة

diviosn exacte

قسمة باقيها يساوي الصفر.

## exact divisor قاسِمٌ تامّ

diviseur exacte

a القاسمُ التامُّ لعددٍ a هو عددٌ b بحيث يكون باقي قسمة a على b صفرًا. فالعدد a مثلاً قاسمٌ تام للعدد a

## exact sequence مُتَتالِيةٌ تامَّة

suite exacte

متتالية من تشاكلات homomorphisims خاصيتها أن نواة kernel كلِّ تشاكلٍ منها هي صورة التشاكل السابق له بالضبط.

#### excess of nines فائِضُ التِّسْعات

reste de la diviseur par 9

هو الباقي عند قسمة أي عدد صحيح موجب على 9، وهو يساوي باقي قسمة مجموع الأرقام المكوِّنة للعدد على 9. فمثلاً: فائض التسعات للعدد 237 هو 3، لأن:

$$.(2+3+7=9+3)$$
  $)$   $(237=26\times9+3)$ 

# excircle excercle

escribed circle.

# excluded middle الثَّالِثُ المَرْفوع

milieu exclu

(في المنطق) المبدأُ الذي ينصُّ على أن أيَّ قضيةٍ إما أن تكون صحيحة، وإما أن تكون خاطئة. أي إنه إذا كانت لدينا القضية A، فإن A أو نفي A صحيحة حتمًا، وما سوى ذلك خاطئ حتمًا.

يسمَّى أيضًا: principle of the excluded middle. و law of the excluded middle.

# exclusive disjunction (اَسْتِبْعادِيّ) disjonction exclusive

تسمية أخرى للمصطلح exclusive or.

## "أَوْ" القاصِرة exclusive or

ou exclusif

مؤثّرٌ منطقيٌّ خاصيتُهُ أنه إذا كانت P و Q قضيتَيْن، فإن: Q و P تصيتَيْن، فإن: Q أو Q تحديدةً إذا كانت P أو Q أو V كلتاهما – صحيحة، وتكون خاطئةً إذا كانتا صحيحتَيْن معًا، أو خاطئتَيْن معًا. وتُكتب "P v Q". وفيما يلي حدول الحقيقة المتعلق بها:

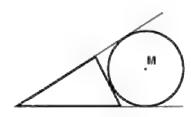
$$\begin{array}{cccc} P & Q & P \ \underline{v} \ Q \\ T & T & F \\ T & F & T \\ F & T & F \\ F & F & F \end{array}$$

یسمَّی أیضًا: exclusive disjunction. قارن بـــ: inclusive disjunction

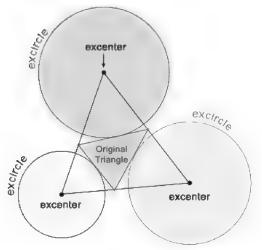
## مَوْكَزُ دائِرَةٍ خارِجِيَّة

excentre

هو مركزُ دائرةٍ تماسِّ خارجيةٍ لمثلث، وهو نقطة تقاطع منصفَىْ زاويتَيْن خارجيتين للمثلث.



وعلى هذا يكون للمثلث ثلاثة مراكز دوائر خارجية.



تسمَّى أيضًا: ecenter.

excepté

مؤثّرٌ منطقيّ خاصّيتُه أنه إذا كانت P و Q قضيتَيْن، فإن القضية P ما عدا P تكون صحيحةً إذا كانت P وحدها صحيحة، وتكون خاطئة في الحالات الثلاث المتبقية، وهي:

exceptional Jordan algebra جَبْرُ جورْدان الاسْتِشْائِيّ

algèbre de Jordan exceptionelle

جبرٌ جوردانيٌّ لا يمكن كتابتُهُ بصيغة جداءٍ متناظرٍ على جبرٍ مصفوفيٌ. وهو يُستعمل في صَوْغ تعميم للميكانيك الكموميّ.

#### exhaustive (adj) (شامِل شامِل) اسْتِنْفادِيّ (شامِل)

exhaustif

صفة لجماعة مجموعات جزئية من ساحة ما، يكون اتحادها مساويًا لكل الساحة.

وفي الإحصاء) مجموعة الحوادث المتنافية التي يكوِّن الجتماعُها الفضاء الاحتماليَّ كلَّه.

## مُبَرْهَنةُ الوُجود existence theorem

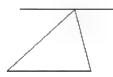
théorème d'existence

المبرهنةُ التي تنصُّ على أنه يوجد عنصرٌ واحد على الأقل من نوعٍ معين. مثال ذلك المبرهنةُ الأساسية في الجبر التي تنصُّ على أنه إذا كانت لدينا حدوديةٌ p درجتُها 1 على الأقل وذات مُعاملات عقدية، فيوجد عددٌ عقدي z، واحد على الأقل، يحقِّق p(z)=0.

# فَتُوَسِّطٌ خارِجِيّ exmedian

exmédian

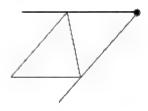
هو المستقيمُ المارُّ بأحد رؤوس مثلث، ويوازي الضلع المقابل لذلك الرأس.



# exmedian point نُقْطَةُ مُتَوَسِّطَيْن خارِجِيَّيْن

point exmédian

النقطةُ التي يتقاطع فيها متوسطان حارجيان.



## فضاءٌ رُباعِيٌّ دَخيل exotic four-space

espace exotique à 4 dimension

هو متنوِّعةٌ رباعيةُ الأبعاد متصاكلة وليست متفاكلة، مع
فضاء إقليدي رباعي الأبعاد.

#### exotic sphere

كُرةٌ دَخيلة

sphère exotique

هي متنوِّعةٌ ملساء متصاكلة وليست متفاكلة، مع كرة.

exp exp

exp

مختصرٌ ورمزٌ للدالة الأُسّية. ويرمز إليها أيضًا بـe ..

## expand (v) يَنْشُر

développer

يعبِّر عن كميةٍ أو تعبيرٍ بصيغةٍ موسَّعة، ولكنها مكافئة لها.  $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + c^2$  مثال ذلك:

$$\sin x = \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{x^{2n+1}}{(2n+1)!}$$
:

x وهذه المساواة صحيحة أيًّا كان العدد الحقيقي

## expanded notation تَدُوينٌ مَنْشور

développement d'un nombre en base 10 تمثيلُ عددٍ . عجموعٍ منته أو غير منته من الحدود، كلٌ منها يُكتب بصيغة جداء رقمٍ في أساس منظومة العدد مرفوعًا إلى أسٌ ما. فمثلاً يمكن تمثيل العدد 537.2 بالتدوين العَشْري المنشور كما يلى:

 $.537.2 = 5.10^2 + 3.10^1 + 7.10^0 + 2.10^{-1}$ 

## رَقْمٌ مَنْشور expanded numeral

développement

عددٌ يعبّر عنه بالتدوين المنشور expanded notation.

#### iشر expansion

développement

التعبيرُ عن كميةٍ بمجموعٍ منتهٍ أو غير منتهٍ من الحدود، أو بجداء منتهٍ أو غير منتهٍ من العوامل.

# expectation $\tilde{r}$ وَقُع

espérance

.expected value  $t \sim 10^{-2}$ 

قيمةٌ مُتَوَقَّعة

#### expected value

#### explementary angles

زاويتانِ مُتَرافِقتان

valeur espérée

angles conjugués

زاويتان مجموعُهُما °360.

تعرُّف القيمةُ المتوقعة  $\mathrm{E}(X)$  لمتغيِّر عشوائي X كما يلي: إذا كان المتغيّر العشوائي X متقطعًا ويأخذ قيمًا منتهيةً أو

تسمَّيان أيضًا: conjugate angles.

عدودةً وغير منتهية  $x_i$  احتمالاتها  $p_i$  فإن:

explicit function

دالَّةٌ صَدِيحَة (ظاهر َق)

 $E(X) = \sum p_i x_i$ 

fonction explicite

نقول عن دالة غير مستقلة ٧ إلها دالةٌ صريحة إذا كانت صیغتها: y = f(x) فمثلاً: y = 5x + 1 دالةٌ صریحة، علی حين أن 5x - y + 1 = 0 دالةٌ تبدو غير صريحة، مع أن

تعيير ترتيبها يجعلها صريحة.

- وإذا كان المتغيِّر العشوائيُّ X مستمرًّا، وكانت f دالة الكثافة الاحتمالية لـ X، فإن:

قارن بے: implicit function.

$$E(X) = \int_{-\infty}^{\infty} x f(x) dx$$

تسمَّى أيضًا: expectation،

·mathematical expectation

exploratory data analysis تَحْليلٌ اسْتِكْشافِيٌّ للمُعْطَيات

analyse des donnés exploratoire

مختصره: EDA، هو منهجٌ في تحليل المعطيات يرمى إلى استكشاف أوَّليِّ ها. تُستعمل فيه عادةً تقنياتٌ بيانية متنوعة، بغرض معرفة طبيعة المعطيات وبنيتها والمتغيرات الرئيسية فيها.

#### experiment

expérience

(في الإحصاء) تُعرَّف التجربةُ E(S,F,P) بألها كائنٌ ( رياضيٌّ يتألف من:

i. مجموعة S من العناصر تكوِّن فضاءً احتماليًّا.

.ii من محموعاتٍ جزئيةٍ من S، تسمَّى أحداثًا.

iii. عدد P يرتبط بكل حَدَث، يسمَّى الاحتمال.

#### exponent exposant

أس

مُنْحَنِ أُسِّيّ

عددٌ أو رمزٌ يوضع في أعلى يمين عبارةٍ رياضية، من أمثلته:  $r^{\rho+\varepsilon}$ ,  $e^{i\theta}$ ,  $x^3$ 

## experimental condition

شَرْطُ التَّجْربة

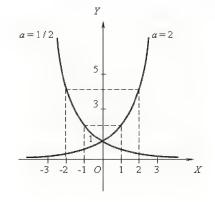
condition d'expérience

(في الإحصاء) شرطٌ يحدث فيه بعضُ التدخل من المجرِّب، خلافًا لحالة شرط التحكم. ووفق هذا المفهوم، فإن أفرادَ تحربة ما هم وحدهم الذين يخضعون لشرط التحربة.

قارن بے: control condition.

exponential curve courbe exponentielle

بيانُ الدالة  $y=a^{x}$  ، حيث a ثابتةٌ موجبة. وفيما يلي شكلا a = 1/2 و a = 1/2 المنحنى في الحالتين:



#### تصميم التجارب experimental design

planification des expériences

نَمَطُّ لإقامةِ تجارب والحصول على مشاهدات تخص العلاقات بين متغيراتٍ متعددة، للحصول على أكبر قدر ممكن من المعلومات، وذلك ضمن مستوى كلفة معيَّن. تَوْزِيعٌ أُسِّيّ

مُعادَلةٌ أُسِّنَة

دالَّةٌ أُسِّنَّة

# exponential density function دالَّةُ كَثَافَةٍ أُسِّيَّة

fonction densité exponentielle

$$\exp(-|x-m|/\sigma)$$

حيث m الوسط، و $\sigma$  الانحراف المعياري.

#### exponential distribution

distribution exponentielle

هو توزيعٌ احتمالي مستمر، دالةُ كثافته الاحتمالية:

$$f(x) = ae^{-ax}$$

 $x \leq 0$  لكل f(x) = 0 و a > 0 لكل a > 0 حيث a > 0 لكل هذا وإن وسطَ هذا التوزيع وانحرافَه المعياري يساوي a > 0

## exponential equation

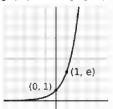
équation exponentielle

معادلةٌ تحتوي على الحد "e.

#### exponential function

fonction exponentielle

 $f(x) = \exp(x)$  هي الدالة  $f(x) = e^{x}$  ، وتُكتب



هي مجموع المتسلسلة الأسية:

$$1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots + \frac{x^n}{n!} + \dots = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{n!}$$

 $(1+\frac{x}{n})^n \to \exp x$  فإن  $n\to\infty$  وعندما مناه

# exponential generating function دَالَّةٌ مُولِّدةٌ أُسِيَّة fonction génératrice exponentielle

هي دالةً G(x)، إذا مثَّلناها بمتسلسلة غير منتهية، فإنحا تأخذ

الصيغة: 
$$G(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{a_n x^n}{n!}$$
 الصيغة:

.G أو الدوال  $a_n$ ، إنها مولَّدة بالدالة المولِّدة.

انظر أيضًا: generating function.

تَكامُلٌ أُسِّيّ

قانوِ نُّ أُسِّيّ

مَصْفو فةٌ أُسِيَّة

## exponential integral

intégrale exponentielle

x هو الدالةُ  $f(x) = \int_{x}^{\infty} \frac{e^{-t}}{t} dt$  المعرَّفةُ بالتكامل الموجبة.

#### exponential law

loi exponentielle

.law of exponents تسمية أخرى للمصطلح

#### exponential matrix

matrice exponentielle

$$e^A = \sum_{j=0}^{\infty} \frac{A^j}{j!}$$
 هي المصفوفة:

تُستعمل في حلِّ منظومات المعادلات التفاضلية العادية.

مثال: إذا كانت لدينا المصفوفة القطرية:

$$A = \begin{bmatrix} a_1 & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & a_2 & \cdots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \cdots & a_k \end{bmatrix}$$

فإن المصفوفة الأسية لها هي:

تَدُو بِنِّ أُسِّيّ

$$\exp(A) = \begin{bmatrix} e^{a_1} & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & e^{a_2} & \cdots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \cdots & e^{a_k} \end{bmatrix}$$

## exponential notation

notation exponentielle

تسميةٌ أخرى للمصطلح scientific notation.

#### exponential series

مُتَسَلْسِلةً أُسِيَّة

série exponentielle

(ای: الدالة الأسیة  $e^x$  متسلسلة ماکلوران في نشر الدالة الأسیة

$$e^{x} = 1 + \sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^{n}}{n!}$$

انظر أيضًا: exponential function.

#### expression (عِبارة)

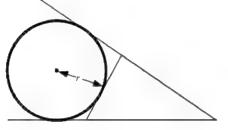
expression

مصطلحٌ عامٌ يُستعمل للدلالة على أي صيغةٍ رياضية مُتَّلةٍ برموز، كالحدودية مثلاً.

# فِصْفُ قُطْرِ دائِرَةٍ خارِجِيَّة

exrayon

هو نصفُ قطر دائرةٍ تماسٌ خارجية لمثلث.



انظر أيضًا: escribed circle.

## exsecant خارِجُ القاطِع

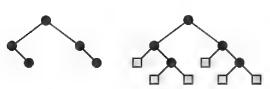
exsécante

الدالةُ المثلثاتية المعرَّفةُ بحاصلِ طرحِ 1 من القاطع، يرمز إليها بد الدالةُ المثلثاتية المعرَّفةُ بحاصلِ طرحِ 1 من القاطع، يرمز إليها بد  $exsec \theta = sec \theta - 1$ .

# extended binary tree شَجَرةٌ اثْنانِيَّةٌ مُمَدَّدة

arbre binaire étendu

شجرةً اثنانية تنشأ عن إضافة عقدٍ خاصةٍ إلى أيِّ شجرةٍ فرعية.



## extended complex plane الْمُسْتُوي الْعُقَدِيُّ الْمَدَّد plan complexe étendu

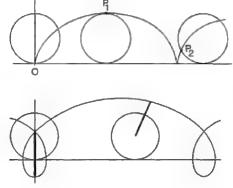
هو المستوي العقدي بعد إضافة نقطة خارجة عنه تسمَّى اللانهاية، يرمز إليها بالشكل  $\infty$ . وغالبًا ما يُرمز إليه بالصيغة:  $^*$ 3، (أو  $^\infty$ 5) أو  $^\infty$ 6). وهكذا فإن:  $^*$ 5 $^\infty$ 6  $^\infty$ 6 وهو يكافئ كرة ريمان.

يسمَّى أيضًا: extended plane.

## extended cycloid دُحْروجٌ مُمَدَّد

cycloïde étendue

منحن ترسمه نقطة تقع على أحد أنصاف أقطار دائرة خارج هذه الدائرة، وذلك عندما تتدحرج الدائرة دون انزلاق على خط مستقيم. يَظهر في الشكل دحروج عادي، وفي أسفله دحروج ممدّد:

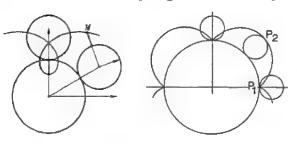


انظر أيضًا: cycloid.

# دُحْرُو جٌ فَوْقِيٌّ مُمَدَّد extended epicycloid

épicycloïde étendue

منحن ترسمه نقطة تقع على أحد أنصاف أقطار دائرة حارج هذه الدائرة، وذلك عندما تتدحرج هذه الدائرة دون انزلاق على دائرة أخرى من الخارج. يَظهر في الشكل دُحروج فوقي مددد:



#### extension

تمديد

extension

تسمية أخرى للمصطلح extension field.

#### extension field

حَقْلٌ مُمَدَّد

extension d'un corps

Eليكن لدينا الحقل E. نقول عن الحقل F إنه حقلٌ مُدَّد لــ EF حقلاً جائلًا من E اذا كان

يسمَّى أيضًا: extension.

قارن بے: subfield.

#### extension map

تَطْبِيقٌ مُمَدَّد

application d'extension

ليكن f تطبيقًا من مجموعةٍ A إلى مجموعةٍ L. نقول عن تطبيقٍ A الله تطبیقٌ مُمَدَّدٌ (لـ) من مجموعة B إلى L إذا كانت gf يساوي A على g على g يساوي g على g على الموادي gهذا ويوجد، عمومًا، عدة تطبيقات ممدَّدة لتطبيق معيَّن.

#### جَبْرٌ خارجيّ exterior algebra

algébre extérieure

جبرٌ بنيتُهُ تشابه بنية جماعة الأشكال التفاضلية على متنوعةٍ

يسمَّى أيضًا: alternating algebra،

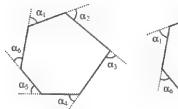
.Grassmann algebra

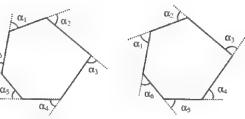
#### exterior angle

زاويةٌ خارجيَّةٌ

angle extérieur

الزاوية  $lpha_i$  يين ضلع في مضلَّع وامتداد ضلع محاور له. ولما .1 كان أيُّ ضلع يمكن أن يُمدَّد باتجاهين، فيوجد لكل رأس من رؤوس المضلع زاويتان خارجيتان.



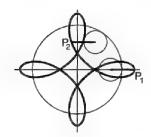


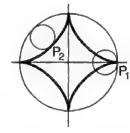
#### دُحْرُوجٌ داخِلِيٌّ مُمَدَّد extended hypocycloid

hypocycloïde étendue

منحن ترسمه نقطةً تقع على أحد أنصاف أقطار دائرة خارج هذه الدائرة، وذلك عندما تتدحرج هذه الدائرةُ دون انزلاق على دائرةِ أخرى من الداخل.

يَظهر في الشكل دُحروجٌ داخليٌّ، وإلى يساره دُحروجٌ داخليٌّ





انظر أيضًا: epicycloid.

مُسْتَو مُمَدَّد (مُوسَّع)

#### extended mean-value theorem

مُبَرْهَنةُ القيمَةِ الْمُتَوَسِّطَةِ اللَّوَسَّعَةِ (الْمَدَّدَة)

2<sup>eme</sup> théorème de la valeur-moyenne .second mean-value theorem تسمية أخرى للمصطلح

#### extended numerical line

مُسْتَقِيمُ الأعدادِ الحقيقية المُوسَّعَة (المُسْتَقيمُ المُنْجَز)

droite numérique achevée

تسمية أخرى للمصطلح extended real numbers.

## extended plane

plan étendu

تسمية أخرى للمصطلح extended complex plane.

#### الأعدادُ الحَقيقيَّةُ المُوسَعَة extended real numbers

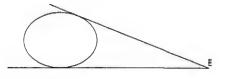
nombres réels étendu

هي مجموعة الأعداد الحقيقية مضافًا إليها العددان الأصليان اللانمائيان الموجب (٥٠) والسالب (٥٠)؛ يُرمز إلى هذه المحموعة بـ \ \ \ المحموعة بـ

$$\overline{\mathbb{R}} = \left[ +\infty, -\infty \right] = \mathbb{R} \cup \left\{ +\infty, -\infty \right\}$$

تسمَّى أحيانًا: extended numerical line:

2. نقطةٌ تقع على مُماسين لقطع مخروطي في آنٍ معًا.



.interior point (2) :ـــن والله قارن بــــــــن

جُداءً خارجي

## exterior product

produit extérieur

هو الجُداءُ التحميعيُّ الوحيد المعرَّف على الموتِّرات الموافقة للتغيُّر المتناوبة الذي يحقِّق:

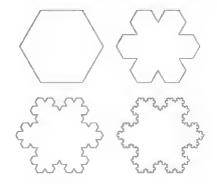
$$\omega \wedge (\zeta + \nu) = (\omega \wedge \zeta) + (\omega \wedge \nu)$$
$$(c \omega) \wedge \zeta = c(\omega \wedge \zeta)$$

وكذلك، لكلِّ  $\alpha_1 \wedge \alpha_2 \wedge \cdots \wedge \alpha_n$  جداءً لموترات من الرتبة (1) موافقة للتغير ومتناوبة،

$$\omega(\mathbf{h}_1,\dots,\mathbf{h}_n) = \det[\alpha_k \mathbf{h}_i]$$

exterior snowflake أُنُدْفَةٌ ثَلْجِيَّةٌ خَارِجِيَّة flocon de neige extérieure

هي كسوريّات fractals كالموضَّحة في الشكل:

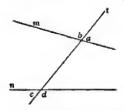


# external division فارِجِيِّ division externe (d'un segment)

لتكن AB قطعة مستقيمة. نقول عن النقطة E إلها تقسيمٌ E النقطة E النقطة E النقطة E بنسبة E خارجيُّ لـ E (أو إلها تقسم E خارجيُّ النسبة E النقطعة E النقطعة المحتقيمة الموجَّهة التي تصل E بـ E .

قارن بــ: internal division.

2. إحدى الزاويا الأربع a, b, c, d الناتجة عن تقاطع مستقيم مستعرض t مع مستقيم m و m



قارن بے: interior angle.

exterior Jordan content مُحْتَوَى جور دان الخارِجِي mesure extérieure de Jordan

.Jordan content : انظر

# exterior differential تفاضُلٌ خارِجِيّ ت

différentielle extérieure تفاضل و الله تفاضلية يولّد تفاضلاً مرتبته (k+1) من تفاضل مرتبته (k).

## exterior measure قِياسٌ خارجيّ

mesure extérieure

.Lebesgue exterior measure تسمية أخرى للمصطلح

## exterior of an angle خارجُ زاوية

extérieure d'un angle

مجموعةُ النقاط التي تقع في مستوى الزاوية، ولكن ليس بين نصفَى المستقيمتين اللذين يعرِّفان الزاوية، ولا عليهما.

## exterior of a set خارجُ مَجْموعة

extérieure d'un ensemble

خارجُ مجموعةٍ A في فضاء طبولوجيّ، هو أكبرُ مجموعةٍ مفتوحةٍ محتواةٍ في متمّمة المجموعة A.

وبعبارة أخرى: هو متممة لصاقة A.

## exterior point نُقْطةٌ خارجيَّة

point extérieure

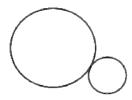
النقطة الخارجية لمجموعة ما، هي أي نقطة تنتمي إلى خارج المجموعة exterior of a set

external dominating set مَجْمُوعةً مُهَيْمِنةٌ خارِجِيَّة ensemble dominant externe

تسمية أخرى للمصطلح dominating vertex set.

externally tangent circles دائِرَتانِ مُتَماسَّتانِ خارِجِيًّا cercles tangents extérieurement

دائرتان متماستان لا تقع إحداهُما داخلُ الأخرى:



قارن بــ: internally tangent circles.

# external operation عَمَلِيَّةٌ خارِجِيَّة

opération externe

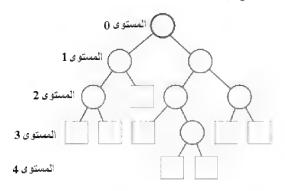
(في مجموعة ٤) دالة في متغير مستقل (أو أكثر) بحيث يكون لواحد من هذه المتغيرات المستقلة على الأقل قيم في ٥، على الا يكون للمتغيرات المستقلة الأحرى (أو للمتغير غير المستقل) قيم في ٥.

# طولُ المَسارِ الخارِجِيّ external path length

longueur chemin externe

هو مجموعُ مسارات (وصلات) جميع العقد الخارجية بدءًا من جذر شجرةٍ اثنانيةٍ ممدَّدة، وانتهاءً بكلِّ عقدة. أو هو مجموع مستويات جميع العقد الخارجية للشجرة.

في الشكل الآتي شجرةً اثنانيةً ممدَّدة، تمثَّل الدوائرُ العقدَ الداخلية (الدائرة العليا هي جذر الشجرة)، وتمثَّل المربعاتُ العقدَ الخارجية.



إن طول المسار الخارجي لهذه الشجرة (بحساب المسارات) هو I=3+3+2+3+4+4+3+3=25 (بحساب المستويات):

$$I = 1 \times 2 + 5 \times 3 + 2 \times 4 =$$

$$= 2 + 15 + 8 = 25$$

internal path length :بارن بـــ:

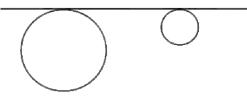
external similarity point ويُقطهُ التَّشابُهِ الخَارِجِيّ point de similarité externe

انظر: similarity point.

## external tangent خارِجِيّ مُماسٌ خارِجِيّ

tangent externe

المماسُّ الخارجيُّ لدائرتَيْن لا تقع إحداهما داخل الأخرى هو مستقيمٌ يَمَسُّ كلتا الدائرتين، بحيث تَكونان في جهةٍ واحدة من المستقيم.



قارن بے: internal tangent.

# extract a root (v) يَسْتَخْرِجُ جَذْرًا

extraire une racine

يُعَيِّن جذرَ عددٍ ما، غالبًا ما يكون:

- 🛈 جذرًا حقيقيًّا موجبًا؛ مثل: (3) جذر تربيعي للعدد (9).
- حذرًا فرديًّا حقيقيًّا سالبًا لعددٍ سالب؛ مثل: (2 -) جذرً
   تكعيبيٌّ للعدد (8 -).

## extraneous root جَذْرٌ دَحيل

racine étrangère

عددٌ نحصُل عليه في عملية حلِّ معادلة، دون أن يكون جذرًا لهذه المعادلة. وهو ينتج عمومًا، إما من تربيع المعادلة أو حذف مخرجها.

# — [ E ]

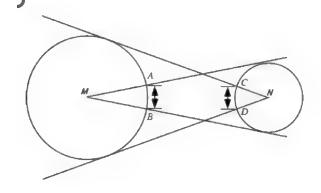
#### eyeball theorem

مُبَرْهَنةُ مُقْلَةِ العَيْن

théorème du globe oculaire

لتكن لدينا دائرتان M و N. نرسم من مركز كلِّ منهما مُماسَّيْن للدائرة الأخرى.

تنصُّ هذه المبرهنة على أن الوترين AB و CD المبيَّنين في الشكل متساويان:



\* \* \*

#### extreme point

نُقْطةٌ طَرَفيَّة

point extrême

1. قيمة عظمي أو صغرى لدالة.

2. نقول عن نقطةٍ في مجموعةٍ حزئيةٍ محدَّبة K في فضاء متَّجهي إنما نقطةٌ طَرَفِيَّة إذا لم تقع داخلَ أيِّ قطعةٍ مستقيمةٍ K محتواةٍ في

#### حَدَّانِ طَرَفِيَّان extreme terms

termes extrêmes

هما الحدّان الأول والأخير في تناسب؛ أي a و d في التناسب

 $\frac{a}{h} = \frac{c}{d}$ 

قارن بے: mean terms.

مَسْأَلةُ القِيَمِ القُصْوَى extreme value problem

problème des valeurs extremes

هي المسألةُ التي تحدِّد الشروطَ التي يجب على دالةٍ حقيقيةٍ معرَّفةٍ على جزء D من  $\mathbb{R}^n$  أن تحقِّقها في نقطةٍ حرجةٍ، ولتكن c، لتبلغ الدالة f في هذه النقطة قيمةً عظمي نسبية أو قيمةً صغرى نسبية.

#### قُصْو َي extremum

extremum

قيمةٌ عظمي أو صغرى لدالة.

تسمَّى أيضًا: extreme.

#### خاصِّيَّةٌ لاجَوْهَريَّة extrinsic property

propriété extrinsèque

نقول عن حاصية لمجموعة جزئية من فضاء طبولوجي إنها لاجوهرية، إذا لم تكن هذه الخاصية متعلقة بالبنية الداخلية لهذه المجموعة.

 $\mathbb{R}^3$  فمثلاً، خاصية كون لولب يمينيًّا أو يساريًّا في الفضاء هي خاصية لاجوهرية، لأن هذين اللولبين متصاكلان.

$$\frac{x^2 - 3x + 2}{x - 2} = 0$$
 مثال: للمعادلة:

جذرٌ وحيد هو 1، ولكن إذا ضربنا طرفّي المعادلة في x-2يَنتج جذرٌ دخيل هو 2.

 $1-\sqrt{x-1}=x$  مثال آخر: للمعادلة:

جذرٌ وحيد هو 1، ولكن إذا أضفنا 1- إلى طرفَى المعادلة، وربُّعنا المعادلة الناتجة، فإننا نحصُّل على المعادلة:

$$x^2 - 3x + 2 = 0$$

البق لها جذران هما 1 و 2. ولكن الجذر 2 دخيل، لأن وضع x=2 في المعادلة الأصلية يؤدى إلى المساواة x=2

#### اسْتِكْمالٌ خارجيّ extrapolation

extrapolation

لنفترض أن للدالة f(x) القيم المعلومة:

$$f(x_0), f(x_1), \dots, f(x_n)$$

حيث  $x_0 < x_1 < \cdots < x_n$  عندئذِ يكون الاستكمال x ل في قيمة معطاة ل  $f\left(x
ight)$  على المحالة ل المحارجي هو تقدير قيمة الدالة  $[x_0,x_n]$  تقع خارج المجال

فمثلاً: باستعمال القيمتين المعلومتين 2 log و 1 مكننا حساب قيمة تقريبية لـ log 3.1 بطريقةِ الاستكمال الخارجي من الصيغة:

$$\log 3.1 = \log 3 + \frac{1}{10} (\log 3 - \log 2)$$

قارن بــ: interpolation (1).

#### قَصْوَي extreme

extrême

تسمية أخرى للمصطلح extremum.

نسْبةٌ قُصْوَى وَوُسْطَى extreme and mean ratio rapport extrême et moyen

تسمية أخرى للمصطلح golden mean.

E



F F

رَمْزُ العدد 15 في نظام العدِّ الستَّ عَشْريّ.

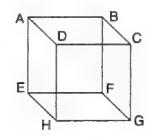
f

 $f(x) = x^2 + 3$ : رَمْزُ دالةٍ، مثل

face وَجُه

face

1. أحدُ وجوهِ متعدد وجوه، كالوجه DCGH مثلاً.



 $\{x_1, \dots, x_n\} = s$  رؤوسه simplex رؤوسه simplex هو أيُّ مبسَّطٍ عددُ أبعاده r (حيث r )، وتكوِّن رؤوسه مجموعةً جزئيةً من r ، نحصُل عليها بإعطاء إحداثيٌّ أو أكثر r ، يُعرِّف المبسَّط، القيمةَ r .

3. وَجْهُ نصفِ الفضاء، هو المستوي الذي يَحدُّه.

4. منطقةٌ تَحدُّها وصلاتُ بيانٍ مستو.

face angle زاوِيةُ الوَجْه

angle de face

زاويةٌ تتكوَّن بين حرفَيْن متتابعَيْن لزاويةٍ مجسَّمة.

شَطَيْح (وُجَيْه) facet

facet

وجةً لمتعدِّدِ وجوهٍ في فضاءٍ نوينِّ الأبعاد غيرُ محتوًى تمامًا في أيِّ وجهٍ أكبرَ منه. factor

facteur

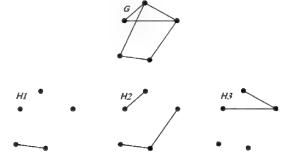
1. ليكن a و b عددين صحيحين. نقول عن العدد a إنه عامِلٌ /قاسِمٌ للعدد b إذا وُجدَ عددٌ صحيح c، بحيث يكون a عامِلٌ /قاسِمٌ للعدد a فمثلاً، الأعداد a 1, 2, 3, 4, 6, 12 عوامل /قواسمُ للعدد 12.

يسمَّى أيضًا: divisor.

عامِل

$$(x-1)(x+2)=x^2+x-2$$

G. ليكن G بيانًا ما. نقول عن البيان H إنه عاملٌ للبيان G إذا كان H بيانًا جزئيًّا مولِّدًا لـ G ويتضمن وصلةً واحدةً على الأقل. يبيِّن الشكل الآتي العوامل الثلاثة  $H_1$ ,  $H_2$ ,  $H_3$  للبيان G:



متغيرٌ (أو كميةٌ) يُدْرَس في تجربةٍ على أنه سبب تغيرً على أنه سبب تغيرً على أنه سبب تغيرً عدمًا ...

factorable integer عَدَدٌ صَحِيحٌ قَابِلٌ للتَّحْليل إلى عَوامِل entier factorisable

عددٌ صحيحٌ له عواملُ تختلف عن الواحد والعدد نفسه.

# factorable polynomial خُدو دِيَّةٌ قَابِلةٌ للتَّحْليل إلَى عَوامِل polynôme factorisable

حدودية لها عواملُ تختلف عن الحدودية نفسها. مثال:  $x^3 + 1 = (x+1)(x^2 - x + 1)$ 

## factor formulae صِيَعٌ عامِلِيَّة

formules (trigonométriques) factorielles صِيَغٌ في حساب المثلثات المستوية تعبِّر عن الفروق بين جيوب الزوايا وجيوب تمامها بدوال مثلثاتية:

$$\sin x + \sin y = 2 \sin \frac{x+y}{2} \cos \frac{x-y}{2}$$

$$\sin x - \sin y = 2 \cos \frac{x+y}{2} \sin \frac{x-y}{2}$$

$$\cos x + \cos y = 2 \cos \frac{x+y}{2} \cos \frac{x-y}{2}$$

$$\cos x - \cos y = -2 \sin \frac{x+y}{2} \sin \frac{x-y}{2}$$

تسمَّى هذه الصيغ دساتير ابن يونس.

## أَمْرةُ خَوارِجِ القِسْمة factor group

groupe factoriel

تسمية أخرى للمصطلح quotient group.

## actorial عامِلِيّ

factoriel

عامليُّ العددِ الصحيح الموجب n، هو جُداءُ جميع الأعداد الصحيحة الموجبة التي تقلُّ عن n أو تساويه، ويُكتب: n.

$$n! = n (n-1) (n-2) \dots 1$$
 أي إن: وقد اصطُلِحَ على أن  $n! = 1$ .

$$.4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$$
 مثال:

$$n! \sim n^n e^{-n}$$
 إذا كان  $n$  عددًا كبيرًا، فإن:

انظر أيضًا: Stirling's formula.

## ractorial design تُصْميمٌ عامِلِيّ

modélisation factorielle

تصميمٌ لتحربةٍ تسمح للمحرِّب بأن يكتشف مستوياتِ تأثيرِ كلِّ عامل في مستويات العوامل الأخرى جميعها.

#### factorial moment

عَزْمٌ عامِلِيّ

moment factoriel

العزمُ العامليُّ النوبيُّ لمتغيِّر عشوائي X هو القيمةُ المتوقعة للحداء:  $X(X-1)(X-2)\dots(X-n+1)$ 

#### factorial ring

حَلَقةٌ عامِليَّة

anneau factoriel

تسمية أخرى للمصطلح unique factorization domain.

#### factorial series

المتسلسلة العامِليّة

série factorielle

هي المتسلسلة 
$$\frac{1}{n!} + \frac{1}{2!} + \frac{1}{3!} + \cdots + \frac{1}{n!} + \cdots$$
 إن مجموع هذه المتسلسلة يساوي العدد  $e$ .

#### factoring

تَحْليلٌ إلى عَوامِل

factorisation

عمليةُ إيجاد عوامِلِ عددٍ صحيحٍ أو عواملِ حدودية. تسمَّى أيضًا: factorization.

#### factoring of the secular equation

تَحْليلُ المُعادَلَةِ المُمَيِّزَةِ إلى عَوامِل

factorisation de l'équation caractéristique عملية تحليلِ الحدودية التي تنشأ عن نشر المحدِّدة الميِّزة للمعفوفة، وذلك كي نجد جذور هذه الحدودية؛ أي القيم الذاتية للمصفوفة.

#### factorization

تَحْليلٌ إلى عَوامِل

factorisation

تسمية أخرى للمصطلح factoring.

## factor model

نَموذَجٌ عامِلِيّ

modéle factoriel

(في الإحصاء) أيُّ نموذج احتماليٌّ يدخلُ في بناء نموذَج جُداء.

## factor module

مودولُ خَوارج القِسْمة

module quotient

مودولُ خوارج القسمةِ لمودولِ M على حلقةٍ R بواسطة مودولُ جزئيٌ N، هو زمرةُ خوارجِ القسمةِ M/N، حيث يُعرَّف جداءُ محموعةٍ مصاحبةٍ x+N في عنصرٍ a من a بأنه المجموعةُ المصاحبةُ ax+N.

# actor of proportionality عامِلُ التَّناسُب عامِلُ التَّناسُب

facteur de proportionnalité

 $\mu$  نقول عن الكميتَيْن A و B إلهما مرتبطتان بعاملِ تناسُب  $B=\mu$  أو  $A=\mu$ 

#### factor ring

حَلَقةُ خَوارِجِ القِسْمة

anneau quotient

تسميةٌ أخرى للمصطلح quotient ring.

#### factor space

فَضاءُ خَوارِجِ القِسْمة

espace quotient

تسميةٌ أخرى للمصطلح quotient space.

#### factor theorem of algebra

مُبَرْهَنةُ قابلِيَّةِ القِسْمَةِ في الجَبْر

théorème des facteurs

تنصُّ هذه المبرهنة على أنه إذا كانت f(x) حدوديةً، فإن f(x) يكون عاملاً في f(x)، إذا وفقط إذا كان f(x)=0.

وهذه المبرهنةُ مهمةً في استخراج عوامل (قواسم) الحدوديات؛ فمثلاً، إذا كانت لدينا الحدودية:

$$2x^3 + 3x^2 - 12x - 20$$

فإننا نبحث أولاً عن العدد الصحيح h الذي يعدم الحدودية. وهذا العدد 20 أن يقسم العدد 20 [لأنه يجب أن يكون:

 $(x-h)(2x^2+bx+c) \equiv 2x^3+3x^2+2x-20$  ويترتب على هذه المساواة أن [hc=20]. وبتحريب قيم مكنة لــ (h)0, نجد أن:

$$f(-2) = -16 + 12 + 24 - 20 = 0$$

وبذلك يكون x+2 عاملاً لهذه الحدودية.

انظر أيضًا: remainder theorem.

## fair game

مُباراةً عادِلة

jeu équitable

مباراةٌ يكون فيها للمشتركين جميعًا توقّعاتُ ربح متساوية.

#### faithful module

مودول أمين

module fidèle

a هو مودول M على حلقةٍ تبديلية R، بحيث أنه إذا كان عنصرًا من R، و am=0 بخميع قيم m من a=0 . a=0

#### faithful representation

تَمْثيلٌ أمين

réprésentation fidèle

تشاكلٌ homomorphism لزمرةٍ على زمرةِ مصفوفاتٍ أو مؤثِّراتٍ خطية، بحيث يكون هذا التشاكل تطبيقًا متباينًا.

#### fallacy

مُغالَطة

sophisme

خطأً في المحاكمة العقلية يجعل النتيجة المنطقية غير صحيحة. 1=2 أن أن 2=1 ، ومن أشهر أمثلة هذه المغالطات الرياضية برهانُ أن a=b وذلك كما يلى: ليكن a=b فيكون:

$$ab = a^{2}$$

$$ab - b^{2} = a^{2} - b^{2}$$

$$b(a - b) = (a + b)(a - b)$$

$$b = a + b$$

$$b = 2b$$

$$1 = 2$$

المغالطة حصلت في الخطوة الرابعة حيث جرى التقسيم على الصفر (a-b).

وقد ألَّف إقليدس كتابًا كاملاً في المغالطات الهندسية، لكنه لم يصلنا لسوء الحظ.

## falling factorial polynomials خُدودِيَّاتٌ عامِلِيَّةٌ هابِطَة polynômes factoriels descendants

هي الحدوديات:

$$[x]_n = x(x-1)(x-2)\cdots(x-n+1)$$

#### false acceptance

قَبولٌ خاطئ

acceptation fausse

قبولُ فرضيةٍ خاطئةٍ بناءً على اختبارٍ إحصائي. قارن بــ: false rejection.

# false position (حِسابُ الْخَطَأَيْنِ) वें وَضْعِ الْخَطَأُ (حِسابُ الْخَطَأَيْنِ) position fausse

طريقةٌ تكراريةٌ في الحساب العددي لحساب القيم التقريبية r لجذور معادلة غير خطية. تتضمن هذه الطريقة البدء بقيمة r قريبةٍ نسبيًّا من قيمة الجذر، ثم التعويض عن المتغيِّر بالقيمة (r+h) في المعادلة وإهمال قوى h التي هي أكبر من الواحد (لكونما صغيرة نسبيًّا). فمثلًا، المعادلة:

$$x^3 - 2x^2 - x + 1 = 0$$

لها جذرٌ قريبٌ من 2 (بين 2 و 3). لذا، نعوِّض (2+h) عن x، فنحصُل على المعادلة 0=1-h (بعد إهمال الحدَّيْن x اللذين يرد فيهما x و x فيكون x فيكون x ومن ثَم يكون التقدير التالي هو: x أي x التقدير التالي هو: x أي x أي x

وبتكرار هذه الطريقة بوضع  $x=\frac{7}{3}+h$  نصل إلى قيمة لجذر المعادلة أقرب من  $\frac{7}{3}$ ، وهلم جرًّا.

تسمَّى أيضًا: rule of false position، و regula falsi، و regula falsi،

## false rejection رُفْضٌ خاطِئ

réjection fausse

رفضُ فرضيةٍ صحيحةٍ بناءً على اختبارٍ إحصائي. قارن بــ: false acceptance.

faltung تَلاَفّ تَنكَ

convolution

جماعة من الدوال يكون تلاف أي عنصرين منها عنصراً من الجماعة نفسها. وهذا المصطلح هو المصطلح الألماني المقابل لمصطلح convolution.

يسمَّى أيضًا: convolution family.

family جَماعة

famille

يُستَعمل هذا المصطلح بديلاً من مصطلح مجموعة، وبخاصة عندما تكون عناصرُها أجزاءً من مجموعةٍ ما.

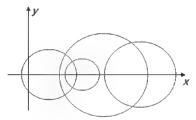
#### family of curves

جَماعةُ مُنْحَنيات

famille des courbes

جماعةٌ من المنحنيات تحوي معادلاتُها وسيطًا عدديًّا أو أكثر. فمثلاً، المعادلة  $(x-h)^2+y^2=a^2$  تمثّل معادلة دائرة تحوي وسيطين: a (نصف قطرها) و a (الإحداثي السيني لمركزها الواقع على محور السينات).

فإذا أعطينا الوسيطين a و h في المعادلة السابقة قيمًا مختلفة، حصلنا على جماعة الدوائر التي تقع مراكزها على طول محور السينات والتي أنصاف أقطارها مختلفة:



أما جماعةُ جميع الدوائر في المستوي، فمعادلتها:

$$(x-h)^2 + (y-k)^2 = r^2$$

حيث h و k و سطاء عددية.

## family of surfaces

جَماعةُ سُطوح

famille des surfaces

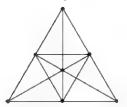
جماعةٌ من السطوح تحوي معادلاتها وسيطًا عدديًّا أو أكثر. فمثلاً، المعادلة:  $(x-h)^2+y^2+z^2=a^2$  تمثّل معادلة كرة تحوي وسيطين: a (نصف قطرها) و h (الإحداثي السيني لمركزها الواقع على محور السينات).

## Fano plane

مُسْتَوي فانو

plan de Fano

هو مستو إسقاطي منته من المرتبة الثانية، له أقل عدد ممكن من النقاط والمستقيمات: سبع نقاط، بحيث تقع ثلاث نقاط على أي مستقيم فيه، ويمر بكلِّ نقطة منه ثلاثة مستقيمات.



#### Fano's axiom

## مَوْضوعةُ فانو

axiome de Fano

الموضوعة القائلة بأن نقاط تقاطع الأزواج الثلاثة المكنة للأضلاع المتقابلة لأي رباعي أضلاع في مستو إسقاطي، غير متسامتة. وعلى هذا فإن المستوي الإسقاطي الذي يحقّق موضوعة فانو ليس مستوي فانو، ومستوي فانو لا يحقّق موضوعة فانو. وبعبارةٍ أخرى: هي الموضوعة القائلة بأن النقاط القطرية الثلاث لرباعي أضلاع تام لا تتسامت البتة.

#### Farey, John

جون فاري

Farey, J

(1766-1826) مهندسٌ مدينٌّ وعالِمُ رياضياتِ إنكليزيّ.

### Farey sequence

مُتَتالِيةُ فاري

suite de Farey

متتالیة فاری  $F_n$  من المرتبة n هی المتتالیة المتزایدة لجمیع الکسور  $\frac{p}{q}$  حیث q و p عددان صحیحان لیس لهما عامل مثاری می می مثاری مثاری می مثاری مثاری می مثاری می مثاری مثاری می مثاری مثا

 $0 \le \frac{p}{q} \le 1$ ,  $q \le n$  مشترك خلاف الواحد، ويحقّقان مشترك خلاف يكون:

$$F_{1} = \left\{ \frac{0}{1}, \frac{1}{1} \right\}$$

$$F_{2} = \left\{ \frac{0}{1}, \frac{1}{2}, \frac{1}{1} \right\}$$

$$F_{3} = \left\{ \frac{0}{1}, \frac{1}{3}, \frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{1}{1} \right\}$$

$$F_{4} = \left\{ \frac{0}{1}, \frac{1}{4}, \frac{1}{3}, \frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{1}{1} \right\}$$

$$F_{5} = \left\{ \frac{0}{1}, \frac{1}{5}, \frac{1}{4}, \frac{1}{3}, \frac{2}{5}, \frac{1}{2}, \frac{3}{5}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \frac{1}{1} \right\}$$

فإذا كانت  $\frac{a}{b}, \frac{c}{d}, \frac{e}{f}$  ثلاثةً حدودٍ متتابعة من متتالية فاري،

$$\frac{c}{d} = \frac{a+e}{b+f}$$
 ,  $bc - ad = 1$  فإن

قدَّم فاري هذه الحقائق دون برهان سنة 1816، وأَتْبَتَها كوشي بعد ذلك. ثم تبيَّن أن هاروس كان قد أعطى هذه الحقائق نفسها، وأَتْبَتَها سنة 1802.

#### farthest point

أَنْعَدُ نُقْطة

le point le plus éloigné

نقطةٌ لا تنتمي إلى مجموعةٍ جزئيةٍ من فضاءٍ متري، يكون بُعْدُها عن أيِّ نقطةٍ في هذه المجموعةِ أعظميًّا.

قارن بــ: nearest point.

# أَمْحَوِّلُ فُورْبِيهِ السَّرِيعِ fast Fourier transform

transformation de Fourier rapide

مختصره: FFT.

هو محوِّلُ فورييه الذي يَستعمل خوارزميةَ كولي-تيوكي لاختزال عدد العمليات اللازمة لحسابات محوِّل فورييه المتقطع.

انظر أيضًا: finite Fourier transform.

## تَوْطِئةُ فاتو – لوبيغ Fatou-Lebesgue lemma

lemme de Fatou-Lebesgue

تنصُّ هذه التوطئة على أنه إذا كانت  $f_n$  متتالية من الدوالِّ المَقِيسَة الموجبة على فضاء قياس  $(X,\mu)$ ، فإن:

$$\int_{X} \left( \liminf_{n \to \infty} f_n \right) d\mu \le \lim_{n \to \infty} \int_{X} f_n d\mu$$

#### Fatou, Pierre

بْيير فاتو

Fatou, P.

(1878-1929) عالِمٌ فرنسي، عمِلَ في التحليل الرياضي.

#### F-distribution

 $\mathbf{F}$ تُوْزيعُ

F-distribution

لیکن X و Y متغیرین عشوائیین یخضع کلٌ منهما لقانون کاي-تربیع، درجهٔ حریتهما هي v و  $\mu$  علی الترتیب.  $F=\frac{X/v}{Y/\mu}$  توزیع المتغیر العشوائی

يُستعمل هذا التوزيع لاختبار الفرضيات في تحليل التباين، والفرضيات المتعلقة بمعرفة كون مجتمعَيْن إحصائيين نظاميين لهما التبايُن نفسه.

يسمَّى أيضًا: Fisher-Snedecor distribution.

#### feasible flow

جَرَيانٌ مُجْدِ

flux faisable

دفقٌ على شبكةٍ موجَّهة بحيث يكون الجريان الشبكي صفرًا عند كلِّ رأسِ متوسط.

#### feasible set

مَجْمو عةٌ مُجْدِية

ensemble faisable

مجموعةُ النقاط التي تحقِّق قيودَ مسألةِ استمثال مقيد.

# مُبَرْهَنَهُ فَايْت –طُمْسُون Feit-Thompson theorem مُبَرْهَنَهُ فَايْت –طُمْسُون théorème de Feit-Thompson

مبرهنةٌ في نظرية الزمر تنصُّ على أن كلَّ زمرةٍ فردية المرتبة حلولة (قابلةٌ للحلّ).

## Fejer, Leopold

لِيوبولْد فيجِر

Fejer, L.

(1880–1959) رياضيٌّ هنغاريٌّ، عمِلَ في نظرية الدوالُّ العقدية، وقابلية جمع المتسلسلات.

## Fejer's theorem

مُبَرْهَنةُ فيجِر

théorème de Fejer

المبرهنةُ التي تنصُّ على أن المتوسطات الحسابية للمحاميع الجزئية لمتسلسلة فورييه لأي دالةٍ دوريةٍ مستمرة في المحال  $-\infty,\infty$ ]، تكون متقاربةً بانتظام من هذه الدالة.

#### Fermat numbers

أعدادُ فير ما

nombres de Fermat

$$n=0,1,2,\cdots$$
 حيث  $F_n=2^{2n}+1$  هي الأعداد  $F_0=2^{2^0}+1=2^1+1=3$  فمثلاً:  $F_1=2^{2^1}+1=2^2+1=5$ 

$$F_1 = 2^- + 1 = 2^- + 1 = 5$$

$$F_2 = 17$$
,  $F_3 = 257$ ,  $F_4 = 65537$ ,...

وكان فيرما يعتقد أن هذه الأعداد قد تكون كلَّها أولية، غير أنه تبيَّن أن  $F_5$  ليس عددًا أوليًّا، وأن  $F_n$  ليس أوليًّا إذا كان  $5 < n \le 16$  مذا ويمكن رسْمُ مضلَّعٍ منتظمٍ عددُ أضلاعه p، حيث p عددٌ أوليّ، باستعمال المسطرة والفرحار فقط، إذا وفقط إذا كان p أحدُ أعداد فيرما.

#### Fermat, Pierre de

پيير دي فيرما

Fermat, P.

(1601-1601) عالِمُ رياضياتٍ فرنسي، يُنسَبُ إليه تأسيسُ النظرية الحديثة للأعداد، وحساب الاحتمالات (بمعزل عن باسكال)، واكتشاف الهندسة التحليلية (بمعزل عن ديكارت).

## Fermat point

نُقْطةً فيرما

point de Fermat

انظر: Schruttka theorem.

# Fermat's last theorem مُبَرْهَنةُ فيرما الأخيرة dernier théorème de Fermat

هي المحمَّنةُ الشهيرة في نظرية الأعداد التي تنصُّ على أنه لا توجد أعدادٌ صحيحةٌ موجبةٌ  $x,\ y,\ z$  تحقق المساواة  $x,\ y,\ z$  ميث  $x^n+y^n=z^n$ 

من  $x^n + y^n = z^n$  عددٌ صحیح موجب أكبر من  $x^n + y^n = z^n$ 

و لم يورد فيرما إثباتًا لهذه المبرهنة على الرغم من ادِّعائه كتابيًّا بأن لديه برهانًا بديعًا لها.

وقد حاول كثيرٌ من الباحثين إثبات هذه المبرهنة عبر القرون، إلى أن تمكّن أندرو وايلز Andrew Wiles من إعطاء برهانٍ كاملٍ لها في سنة 1995. وقد شغل البرهان 380 صفحة.

# Fermat's little theorem مُبَرُهنةُ فيرما الصَّغيرة petit théorème de Fermat

تنصُّ هذه المبرهنة على أنه إذا كان p عددًا أوليًّا، و a عددًا صحيحًا لا يقبل القسمة على p، فإن:

$$a^{p-1} \equiv 1 \pmod{p}$$

ینتج عن هذه المبرهنة، أنه کي یکون p قاسمًا لــ a، یجب أن

یکون قاسمًا لے  $a^p - a$  ، وهذا یکافئ:

$$a^p \equiv a \pmod{p}$$

وكان الرياضيون الصينيون اكتشفوا قبل 2500 سنة، أنه إذا a=2كان p=2 عددًا أوليًّا، فإنه يَقْسم p=2، وهي حالة p=2في النتيجة السابقة.

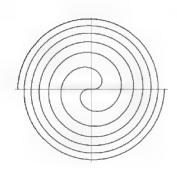
تسمَّى أيضًا: Fermat's theorem.

#### Fermat's spiral

## حَلَزونُ فيرما

spirale de Fermat

منحنٍ مستوٍ معادلتُه في الإحداثيات القطبية (r, heta) هي ، حيث a ثابتة.  $r^2 = a^2 \theta$ 



#### Fermat's theorem

## مُبَرْهنة فيرما

théorème de Fermat

تسميةٌ أحرى للمصطلح Fermat's little theorem.

#### Ferrari, Ludovico

لو دو ڤيکو فراري

Ferrari, L.

(1522–1565) عالِمُ رياضياتِ إيطالي. وهو أوَّلُ مَن حلَّ المعادلةَ المضاعفةَ التربيع في متغيِّر واحد.

## Ferrari's method

طريقة فرارى

method de Ferrari

طريقة لحلِّ معادلات الدرجة الرابعة. تعتمد هذه الطريقة على حلِّ المعادلة:

$$x^4 + px^3 + qx^2 + rx + s = 0$$

بالبرهنة على أن جذورها هي أيضًا جذور المعادلتَيْن:

$$x^2 + \frac{1}{2}px + k = \pm(ax + b)$$

$$b = \frac{kp - r}{2a}$$
 و  $a = \left(2k + \frac{1}{4}p^2 - q\right)^{1/2}$  حيث

و k جذرٌ للمعادلة:

$$k^{3} - \frac{1}{2}qk^{2} + \frac{1}{4}(pr - 4s)k + \frac{1}{8}(4qs - p^{2}s - r^{2}) = 0$$

انظر أيضًا: cubic resolvent equation.

#### Ferrers diagram

مُخَطَّط فِرارْز

diagramme de Ferrers

صفيفةٌ من النقاط مرافقةٌ لتجزئة عددٍ صحيح ١٠؛

$$n = a_1 + \dots + a_k$$

حيث  $a_i$  عدد النقاط في السطر i. يبين الشكل الآتي مخطط إحدى تجزئات العدد 100 المكنة:



يُسمَّى أيضًا: Ferrers graph.

## Ferrers graph

بَيانُ فرارٌ ز

graphe de Ferrers

تسمية أخرى للمصطلح Ferrers diagram.

**FFT** 

**TFR** 

مُحَوِّلُ فورْييه السَّريع

مختصر المصطلح: fast Fourier transform.

fiber ليف

fibre

ليكن  $Y \to X$  و تطبيقًا، حيث X و متنوعتان فضولتان، ولتكن y نقطةً من Y. عندئذِ تكون الصورةُ العكسيةُ ل y وفق f أي المحموعة  $f^{-1}(y)$  المعرَّفة  $[f^{-1}(y) = \{x \in X : f(x) = y\}$  بالمساواة: v متنوعةً جزئيةً من X، وتسمَّى ليفَ التطبيق f فوق مثال: ليفُ التطبيق  $\Phi: \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}$  المعرَّف بالمساواة فوق النقطة 1 من  $\mathbb{R}$  هو المستقيم  $\Phi(x,y) = x - y$ .  $\mathbb{R}^2$  في المستوى x-y=1

هذا وتسمَّى مجموعةُ الألياف فوق جميع نقاط Y ليفًا فوق Y.

أَوْمةٌ لِيفِيَّة خُوْمةٌ ليفِيَّة

faisceau de fibre

لتكن  $(E,\ B,\ F,\ p)$  رباعيةً مؤلفةً من ثلاثة فضاءات طبولوجية:

- E 1 الذي يسمَّى الفضاء الكلي،
- (2 الذي يسمَّى فضاء الأساس،
  - F 3 الذي يسمَّى ليفًا،

ومن تطبيق إسقاطٍ p لفضاء الجداء  $B \times F$  على B . فإذا وحدت تغطية مفتوحة  $\{U_i\}_{i\in I}$  للفضاء B بحيث تكون المجموعتان  $(U_i)^{-1}$  و  $p^{-1}(U_i)$  متصاكلتين أيًّا كان  $U_i \times F$  و فإننا نسمًّى الرباعية حزمة ليفية .

#### لِيو نارْ دو فيبو ناتْشي Fibonacci, Leonardo

Fibonacci, L.

(نحو 1170–1250) عالِمٌ إيطالي في نظرية الأعداد والجبر. يسمَّى أيضًا Leonardo of Pisa نسبةً إلى مدينة الإيطالية. كان أحدَ الذين أدخلوا الأرقام العربية إلى أوربا.

### عَدَدُ فيبوناتْشي Fibonacci number

nombre de Fibonacci

أحدُ أعدادِ متتالية فيبوناتشي.

## مُتَتالِيةُ فيبوناتْشي Fibonacci sequence

suite de Fibonacci

هي المتتالية: 1,1,2,3,5,8,13,21,... (أو أي متتاليةٍ كلَّ حدِّ فيها هو مجموعُ الحدَّيْن السابقَيْن له). و لهذه المتتالية جملة خصائص مثيرة للاهتمام؛

منها: أن أيَّ عددَيْن متحاورين فيها أوليان فيما بينهما، ومنها: أن المتتالية التي نحصُل عليها من نسبةِ كلِّ عددٍ من أعدادِ متتاليةِ فيبوناتشي إلى سابقِهِ:

$$\frac{1}{1}, \frac{2}{1}, \frac{3}{2}, \frac{5}{3}, \frac{8}{5}, \frac{13}{8}, \frac{21}{13}, \dots$$

 $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$  : تنتهي إلى النسبة الذهبية

ضَقْل field

corps

مجموعةً مزوَّدةً بعمليتيْن تتمتعان بجميع خاصيات جَمْع الأعداد الحقيقية وضربها. وبعبارة أخرى: نقول عن المجموعة F إنما حقل، إذا وفقط إذا حقَّقت العمليتان F الخاصيات الآتية:

- $a \times b$  و a + b فإن: a + b و  $a \times b$  يجب أن يكونا من  $a \times b$  أيضًا.
  - (2) مهما یکن a و b من F، فإن:

a+b=b+a

 $a \times b = b \times a$ 

(3) مهما یکن a و b و a من F، فإن:

$$a+(b+c)=(a+b)+c$$

$$a\times(b\times c)=(a\times b)\times c$$

- (4) مهما یکن a من a، فیوجد عددٌ خاص a من a بحیث یکون: a + a = a بحیث a + a = a بکیث یکون: a + a = a بکون: a + a = a
- F نکلٌ عنصر a من a عنصرٌ مقابل (نظیر) a عنصر a من a عنصر دم فیوحد  $a \neq 0$  نان a + (-a) = 0 فیوحد عنصر (مقلوب)  $a \times a^{-1} = 1$  من  $a \times a^{-1} = 1$  فیان:  $a \times a = 0$  من  $a \times a \times a = 0$  فیان:

$$a\times(b+c)=(a\times b)+(a\times c)$$
 أي إنَّ الضرب توزيعيٌّ على الجمع.

من أمثلته: مجموعة الأعداد المنطَّقة  $\mathbb{Q}$  ومجموعة الأعداد الحقيقية  $\mathbb{R}$  ومجموعة الأعداد العقدية  $\mathbb{C}$  ، (المزودة بعمليتي الجمع والضرب المألوفتين). لكن مجموعة الأعداد الصحيحة  $\mathbb{Z}$  المزودة بعمليتي الجمع والضرب المألوفتين) ليست حقلاً. algebraic number field و ring و group.

حَقْلُ كُسور

#### field of fractions

### Fields' medal

## وِسامُ فيلْدُز (ميدالِيَّةُ فيلْدُز)

corps des fractions

إذا كانت  $(A,+,\cdot)$  حلقةً صحيحة وعرَّفنا على  $D=A imes(A\setminus\{0\})$ 

$$(x,y) \sim (x',y') \Leftrightarrow xy' = yx'$$

(D) من  $(x\,,y\,)$  العنصر مرزنا ب $\frac{x}{y}$  لصف تكافؤ

ورمزنا بـ F لمجموعة صفوف التكافؤ وزودناها بعمليتي المجمع + والضرب  $\times$  المعرفتين كما يلي:

$$\frac{x}{y} + \frac{x'}{y'} = \frac{xy' + yx'}{yy'}$$

$$\frac{x}{y} \times \frac{x'}{y'} = \frac{xx'}{yy'}$$

A عندئذٍ يكون  $(F,+,\times)$  حقل كسور الحلقة الصحيحة

### field of integration

مَنْطِقةُ الْكامَلة

domaine d'intégration

مجموعةُ القيم التي يُعرَّف عليها تكاملٌ مضاعف.

## field of planes on a manifold

حَقْلُ مُسْتَوياتٍ على مُتَنَوِّعَة

champs des plans sur une variété ليكن  $V_m$  فضاءً متَّجهيًّا جزئيًّا عناصرُه جميعُ المتجهات المُماسَّة في النقطة m من المتنوعة M. عندئذ تُكوِّن المجموعةُ  $\{V_m: m\in M\}$ 

يسمَّى أيضًا: plane field.

#### field of sets

حَقْلُ مَجْموعات

corps d'ensembles

تسميةً أخرى لصطلح algebra of subsets.

#### field of vectors on a manifold

حَقْلُ مُتَّجهاتٍ على مُتَنُوِّعَة

champ des vecteurs sur une variété هو جميعُ المتجهات المُماسَّة للمتنوعة في كلِّ نقطةٍ من نقاطها.

### field theory

نَظَريَّةُ الْحُقول

théorie des corps

دراسةُ الحقولِ وتوسيعها.

médaille de Fields

أعلى حائزةٍ يَمنحها اتحاد الرياضيات العالمي كلَّ أربع سنوات تقديرًا لبحوثٍ مميزة (يقوم بها عادةً رياضيون لم يتحاوزوا العقد الرابع). وقد أُنشئت هذه الجوائز اعتمادًا على ميراثٍ أوصى به عالِمُ التحليل الرياضي الكندي حون تشارلز فيلدز، ومُنحت أوَّلَ مرةٍ سنة 1936. وتقابل هذه الميدالية حائزة نوبل في الفروع الأخرى.

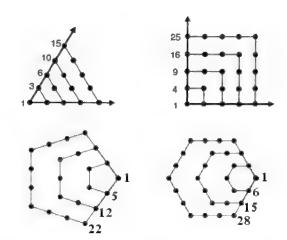
انظر أيضًا: Abel prize.

## figurate numbers

أعْدادٌ شَكْلِيَّة

nombres figurés

متتالية من الأعداد الصحيحة يمكن تمثيلها على هيئة شكل هندسيِّ منتظم. يبيِّن الشكل الآتي أعدادًا مثلثة، ومربَّعة، ومخمَّسة، ومسدَّسة على الترتيب:



## figure شَكْل

figure

1. رسمٌ هندسيٌّ يضمُّ مجموعةً من النقاط أو المستقيمات أو المنحنيات أو السطوح، كقطعة مستقيمة أو دائرة أو مكعب. يسمَّى أيضًا: geometric figure.

2. علامةٌ أو رمزٌ يدلُّ على عددٍ مثل: 12.

3. كلمةٌ تُستعمل أحيانًا بدلاً من digit.

أَمُونَشِّحة filter

filtre

Xلتكن X مجموعةً ما، و F جماعةً غير خاليةٍ من أجزاء Xنقول عن F إلها مرشِّحة على X إذا وفقط إذا تحقَّق ما يلي:

 $\emptyset \notin F$  (i)

$$(A \in F) & (B \in F) \Rightarrow (A \cap B) \in F$$
 (ii)

$$(A \in F) \& (A \subseteq B \subseteq X) \Rightarrow B \in F \text{ (iii)}$$

مثال: لتكن X مجموعةً ما، و x عنصرًا منها، ولنرمز بـ P(X,x) إلى جماعةِ كلِّ أجزاء X التي تحوي x، عندئذ تكون P(X,x) مرشحةً على X.

قاعِدةً مُرَشِّحة (أساسُ مُرَشِّحة) قاعِدةً

base de filtre

جماعةٌ غير خالية من أجزاء مجموعة، لا تنتمي إليها المجموعة الخالية، وتقاطعُ أيِّ عنصرين منها يحتوي على عنصرٍ ينتمي إليها.

مثال: جماعة الكرات المفتوحة في فضاء متري، التي تنتمي إليها نقطةً ما، هي قاعدة مرشحة على هذًا الفضاء.

أَمْبَرْهَنةُ القيمَةِ النِّهائيَّة مُبَرْهَنةُ القيمَةِ النِّهائيَّة مُبَرْهَنةُ القيمَةِ النِّهائيَّة مُبَر

théorème de la valeur finale

المبرهنةُ التي تنصُّ على أنه إذا وُجد للدالة f(t) محوِّلُ لابلاس F(s)، ووُجد لمشتقِّ f(t) بالنسبة إلى t محوِّلُ لابلاس أيضًا، وكانت نهايةُ f(t) موجودةً عندما تسعى f(t) للانهايةُ مساويةً نهايةُ اللانهايةُ مساويةً نهاية g(s) عندما تسعى g(s) إلى الصفر:

$$. \lim_{t \to \infty} \frac{f(t)}{t} = \lim_{s \to 0} s F(s)$$

رِقَّةُ تَجْزِئة fineness of a partition

finenesse d'une partition

المستقب عناصر فلم المعلى المستقب المحدِّ الأعلى المقطار P عناصر هذه التجزئة. أي هي:

 $\sup_{A \in P} \left\{ \sup_{x,y \in A} d(x,y) \right\}$ 

 دِقةُ تَحزئةِ مِحالٍ إلى مجالاتٍ حزئية، هي طولُ أطول هذه المجالات الجزئية. فإذا كانت:

 $[x_1, x_2], [x_2, x_3], \dots, [x_n, x_{n+1}]$ 

بحالاتٍ جزئيةً للمحال  $\begin{bmatrix} x_1,x_{n+1} \end{bmatrix}$ ، فإن دقةً تجزئة هذا المحال هي القيمة العظمى لــ:  $\begin{vmatrix} x_{i+1}-x_i \end{vmatrix}$ ، لكل  $i=1,2,\ldots,n$ 

تُسمَّى أيضًا: mesh.

finer (adj) أُدَقّ

plus fin

1. نقول عن تجزئة  $\Re_2$  لجموعة  $\Omega$  إلها أدق من (أو تحسين  $\Omega$  المجموعة نفسها، إذا كان كلَّ عنصر من  $\Omega$  بجموعة جزئية من عنصر من  $\Omega$  وعندئذ نقول أيضًا إن  $\Omega$  أخشن من  $\Omega$  .

X على مجموعة  $T_2$  و  $T_1$  طبولوجيا (أو مرشّحة) على مجموعة  $T_2$  نقول عن  $T_2$  إلها أدقُّ (أو أقوى) من  $T_1$  إذا كان  $T_2$  وعندئذ نقول أيضًا إن  $T_1$  أخشن من  $T_2$   $T_2$   $T_1$  فنقول عن  $T_2$  إلها أدقُّ تمامًا  $T_1$  فنقول عن  $T_2$  إلها أدقُّ تمامًا  $T_1$  فنقول عن  $T_2$  (strictly stronger) من  $T_1$ 

mite character مِنْتَهِية

caractère fini

1. خاصيةٌ لجماعةٍ C من المجموعات، بحيث أن أيَّ مجموعةٍ حزئيةٍ منتهيةٍ من عنصر من C تنتمي إلى C، وبحيث تحتوي C على أيِّ مجموعةٍ كلُّ مجموعاةا الجزئية المنتهية تنتمي إلى C.

2. سمةٌ مُمَيِّزةٌ لخاصيةِ مجموعاتٍ جزئيةٍ من مجموعةٍ ما، بحيث تتصف مجموعةٌ جزئيةٌ  $\mathcal{S}$  هذه الخاصية إذا وفقط إذا اتصف مجميعُ المجموعات الجزئية المنتهية غير الخالية من المجموعة  $\mathcal{S}$  هذه الخاصية.

عَشْرِيٌّ مُنْتَهِ

décimal fini

تسمية أخرى للمصطلح terminating decimal.

#### finite differences

فُروقٌ مُنْتَهية

différences finies

h لتكن  $x_0,x_1,x_2,\cdots,x_n$  متتاليةً حسابيةً أساسها  $x_i=x_0+ih$  كل  $x_i=x_0+ih$  أي إن  $x_i=x_0+ih$  ككل حدد موجب)؛ أي إن  $x_i=x_0+ih$  قيم  $y_0,y_1,\cdots,y_n$  أن  $y_i=f(x_i)$  قيم الدالة  $y_i=f(x_i)$  حيث  $y_i=f(x_i)$  أيعرَّف الفروق الأولى بــ:

، 
$$i=1,2,\cdots,n-1$$
 لكل  $\Delta y_i=y_{i+1}-y_i$  وتُعرَّف الفروق الثانية بـــ:

$$(\Delta^2 y_i = \Delta(\Delta y_i) = \Delta y_{i+1} - \Delta y_i )$$
 وبوجه عام، تُعرَّف الفروق من المرتبة  $k$  ب.  $\Delta^k y_i = \Delta(\Delta^{k-1} y_i) = \Delta^{k-1} y_{i+1} - \Delta^{k-1} y_i )$  وغالبًا ما توضع الفروق المنتهية في جدول كهذا:

h=1 و  $x_0=-2$  مثال: إذا كان  $y=x^2-2$  ، و  $y=x^2-2$  فإن:

هذا وإن الفروق المنتهية مهمة في الاستكمال الداخلي، والمعادلات الفروقية، وفي مسائل عديدةٍ أخرى مثل المكاملة والمفاضلة في التحليل العددي.

## finite-difference equations مُعادَلاتٌ فُروقِيَّةٌ مُنْتَهِيَة équations aux différences finies

معادلات تنشأ عن معادلات تفاضلية باستبدال خوارج القسمة الفُروقية بالمشتقات، واستعمال هذه المعادلات بعد ذلك في تقريب الحلّ.

## finite-dimensional (adj) مُنْتَهِي الْأَبْعاد

être de dimensions finies

انظر أيضًا: dimension.

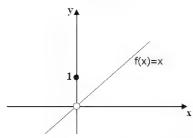
## الْقِطَاعٌ مُنْتَهِ finite discontinuity

discontinuité finie

:— المعرَّفة بـ الدالة f(x) المعرَّفة بـ

$$f(x) = \begin{cases} x & \text{if } x \neq 0 \\ 1 & \text{if } x = 0 \end{cases}$$

x=0 ها انقطاعٌ منتهِ عند النقطة



انظر أيضًا: discontinuity.

# dَريقةُ العَناصِرِ المُنتَهِية वinite element method

méthode des éléments finis

طريقةٌ عدديةٌ لحلِّ المعادلات التفاضلية الجزئية بشروطٍ حدية.

#### مُمَدَّدٌ مُنْتَه مُمَدَّدٌ مُنْتَه مُمَدَّدٌ

extension finie

هو حقل F فضاءً متحهيًّا متحهيًّا متحهيًّا متحهيًّا متحهيًّا متحهيًّا متحهيًّا متحهاً متحاط متحاط

## حَقْلٌ مُنْتَهِ finite field

corps finie

تسميةً أخرى للمصطلح Galois field.

## أَمْحَوِّلُ فورْييه النَّتَهي finite Fourier transform

transformation de Fourier finie

هو دالةٌ تَقرن بكلِّ متتاليةٍ منتهية من الأعداد العقدية:

$$Z_0, Z_1, ..., Z_r, ..., Z_{n-1}$$

المتتالية العقدية الآتية:

$$w_0, w_1, ..., w_s, ..., w_{n-1}$$

$$w_s = \frac{1}{n} \sum_{r=0}^{n-1} z_r e^{2\pi i r s/n}$$
 :حيث

والتحويل المعاكس هو:

$$z_r = \sum_{s=0}^{n-1} w_s e^{-2\pi i r s/n}$$

يسمَّى أيضًا: discrete Fourier transform.

## finite geometry هَنْدَسةٌ مُنْتَهِية

géométrie finie

هندسة ذات عدد منته من النقاط والخطوط، مثل المستوي الإسقاطي المنتهي.

## finite group زُمْرةٌ مُنْتَهِية

groupe fini

زمرةٌ ذاتُ مرتبةٍ منتهية. وبعبارةٍ أخرى: زمرةٌ تحتوي على عددٍ منتهِ من عناصرَ متمايزة.

#### finite induction

اسْتِقْر اءٌ مُنْتَهِ

induction finie

تسميةٌ أخرى لمصطلح induction principle.

#### finite intersections property

خاصِّيةُ التَّقاطُعاتِ المُنْتَهيَة

propriété des intersections finies

نقول عن جماعةٍ  $\{A_i\}_{i\geq 1}$  من المجموعات الجزئية من محموعة X إنحا تتمتع بخاصية التقاطعاتِ المنتهية، إذا كان لأي مجماعة جزئية منتهية من الجماعة تقاطع غيرُ خال.

ويبرهن على أن الشرطَ اللازم والكافي كي يكون الفضاءُ الطبولوجيُّ  $(X,\tau)$  متراصًا هو أن يكون لأي جماعةٍ متمركزةٍ من المجموعات الجزئية المخلقة من الفضاء تقاطعٌ غير حال.

#### 

mesure finiment additive دالة حقيقية أو عقدية معرَّفة على حلقة من المجموعات الجزئية لمحموعة، تكون قيمتُها مساوية للصفر عند المجموعة الخالية، وقيمتها عند اتحاد منته لمجموعات منفصلة تساوي مجموعات قيمها على هذه المجموعات.

#### finitely additive set function

دالَّةٌ مَجْمو عاتِيَّةٌ جَمْعِيَّةٌ انْتِهاءً

fonction d'ensemble finiment additive .additive set function تسمية أخرى للمصطلح

### finitely generated extension تَمْديدٌ مُنْتَهِي التَّوْليد extension de type fini

k التمديدُ المنتهي التوليد لحقلٍ k، هو أصغرُ حقلٍ يحتوي k ومجموعةً منتهيةً من العناصر.

#### finitely generated left module

مودول يَسارِيٌّ مُنْتَهي التَّوْليد

module gauche de type fini au مودول يساريٌّ على حلقة A فيه مجموعةٌ جزئيةٌ منتهية  $(x_1,\dots,x_n)$  عنصر من المودول الصيغة  $(x_1,\dots,x_n)$  عنصر من  $(x_1,\dots,x_n)$  عنصر من  $(x_1,\dots,x_n)$  عنصر من  $(x_1,\dots,x_n)$ 

finitely representable (adj) قابِلِّ للتَّمْثيل الْمُنْتَهِي finement répresentable

نقول عن فضاء باناخ A إنه قابلٌ للتمثيل المنتهي في فضاء باناخ B، إذا كان أيُّ فضاء جزئيٌّ منتهي الأبعاد من B متقايسًا تقريبًا مع فضاء جزئي من B.

# finite mathematics الرِّياضِيَّاتُ الْمُنتَهِية mathématique finie

هي فروع الرياضيات التي لا تَستعمل مفهوم النهاية. مثل: البرمجة الخطية، والتحليل التوافيقي، ونظرية البيان.

تسمَّى أيضًا: discrete mathematics.

## مَصْفو فةٌ مُنْتَهِيَة مَصْفو فةٌ مُنْتَهِيَة

matrice finie

مصفوفةٌ ذاتُ عددٍ منتهٍ من الأسطر والأعمدة.

## قِياسٌ مُنْتَهِ قِياسٌ مُنْتَهِ

mesure finie/bornée

 $[0,\infty[$  قياسٌ قيمُهُ منتهيةٌ؛ أي يأخذ قيمه في المحال

### finite measure space فَضاءُ قِياسٍ مُنْتَهِ espace mesuré fini

espace mesure mm فضاء قياسٍ يكون فيه قياس المجموعة الشاملة لا يساوي اللانماية.

# finite moment theorem مُبَرْهَنهُ الْعُزُومِ الْمُنتَهِية théorème de moment fini

المبرهنة التي تنصُّ على أنه إذا كانت f(x) دالةً مستمرة، وإذا كان تكامل  $x^n f(x)$  على مجال منته يساوي الصفر مهما كان العددُ الصحيح الموجب f(x) فإن f(x) تطابق الصفر في ذلك المجال. أي إن:

$$(\forall n): \int_a^b x^n f(x) dx = 0 \implies f(x) \equiv 0$$

# finite plane مُسْتَوٍ مُنْتَهِ plan fini

(في الهندسة الإسقاطية) مستو ذو عددٍ منتهٍ من النقاط والمستقيمات. يسمَّى أيضًا: finite projective plane.

# finite population مُجْتَمَعٌ إحْصائِيٍّ مُنْتَهِ population finie

(في الإحصاء) محتمعً إحصائيٌّ عددُ عناصره منتهٍ.

# finite projective plane مُسْتَو ِ إِسْقَاطِيٌّ مُنْتَهِ plan projectif fini

تسمية أخرى للمصطلح finite plane.

# finite quantity quantité finie

أيُّ كمية عددُ عناصرها منتهِ.

# أَتْتَالِيةٌ مُنْتَهِية مُتَتَالِيةٌ مُنْتَهِية

suite finie

1. متتاليةٌ ذاتُ عددٍ منتهٍ من الحدود.

2. دالةٌ ساحةُ تعريفها الأعدادُ الصحيحةُ الموجبةُ الس n الأولى.

## مُتَسَلْسِلةٌ مُنْتَهِية

série finie

متسلسلةٌ ذاتُ عددٍ منتهٍ من الحدود.

## مَجْموعةٌ مُنْتَهِية

ensemble fini

بحموعةٌ يمكن أن تَكون الأعدادُ الصحيحةُ  $1,2,\ldots,n$  أدلةً لها.

## هَنْدَسةُ فِنْسْلُر Finsler geometry

géométrie de Finsler

دراسة مندسة متنوِّعة بدلالة دوال المسافة المختلفة المكنة على هذه المتنوِّعة بواسطة بنية فنسلر على متنوعة.

## Finsler structure on a manifold

بِنْيةُ فِنْسْلَر على مُتَنَوِّعَة

structure de Finsler sur une variété
ماعةٌ من دوال المسافة تتغيّرُ من نقطةِ إلى أخرى باستمرار.

# مَجْموعةٌ مِنَ الفِئةِ الأُولَى first-category set

ensemble de première catégorie

نقول عن مجموعةٍ إنها من الفئة الأولى، إذا كانت اتحادًا عدودًا (قابلاً للعدّ) لمجموعاتٍ غير كثيفة في أي مكان.

قارن بــ: residual set.

## first countable (adj) قَابِلَّ لِلْعَدِّ الأَوَّل

première axiome de dénombrablilité ité ité نقول عن فضاء طبولوجي  $(X,\tau)$  إنه قابل للعدِّ الأول إذا كان لكلِّ نقطة x منه جماعة عدودة من الجوارات المفتوحة، بحيث يحوي أيُّ جوار لx أحدَ عناصر هذه الجماعة.

## first derivative الْمُشْتَقُّ الأُوَّلِ

dérivée première هو مشتقُّ دالة. وعلى هذا، يكون المشتق الثاني مشتقًّا أوَّلَ للمشتقِّ الأول.

first derived curve مُنْحَنِي الْمُشْتَقِّ الأُوَّل courbe de la première dérivée

تسمية أخرى للمصطلح derived curve.

first-kind induction اسْتِقْراءٌ من النَّوْعِ الأُوَّل induction de première type n استقراءٌ تكون فيه الخطوةُ الاستقرائيةُ من العدد الصحيح n+1 إلى n+1.

.incomplete/special induction يسمَّى أيضًا:

قارن بــ: complete induction.

#### first isomorphism theorem

مُبَرْهَنةُ التَّشاكُلِ التَّقابُلِيِّ (التَّماكُل) الأُولَى

théorème de première isomorphisme أيُّ مبرهنة تنصُّ على أن بنيةً جبريةً محلَّدةً، ولتكن G مثلاً، أيُّ مبرهنة أنه إذا كان G تشاكلاً homomorphism، فإن  $G/\ker\theta$  تكون متشاكلةً تقابليًّا (متماكلة  $\ker\theta$  نواة هذا مع صورة G وفق هذا التشاكل، حيث  $\ker\theta$  نواة هذا التشاكل.

تسمَّى أيضًا: homomorphism theorem.

first law of the mean قانونُ القيمَةِ الوُسْطَى الأوَّل première loi de la moyenne

تسمية أخرى للمصطلح mean value theorem.

#### first law of the mean for integrals قانه نُ القيمَة الهُ سُطَى الأَوَّل للتَّكامُلات

première loi de la moyenne pour les intégrales القضيةُ القائلةُ بأن التكامل المحدَّد لدالةٍ مستمرةٍ على مجالٍ ما، يساوي طولَ هذا الجال مضروبًا في قيمة الدالة في نقطةٍ ما منه.

first negative pedal curve مُنْحَنِ قَدَمِيٌّ سالِبٌ أَوَّل courbe pédale première positive
.negative pedal curve

first-order differences فُروقٌ مِنَ الْمَرْتَبَةِ الْأُولَى différences de premier ordre متتالية B تتكوَّن من متتالية A بطرح كلِّ حدٍّ في A من الذي يليه.

مثال: الفروق من المرتبة الأولى للمتتالية: (1, 3, 5, 7...) هي المتتالية: (2, 2, 2, 2...).

تسمَّى أيضًا: differences of the first order.

قارن بے: second-order differences.

## first-order differential equation

مُعادَلةٌ تَفاضُلِيَّةٌ مِنَ المَرْتَبَةِ الأُولَى

équation différentielle de première ordre .1 معادلة تفاضلية عادية تحتوي على المشتق الأول فقط، كالمعادلتَيْن:

$$3y \frac{dy}{dx} + 5x = 3 \quad y \frac{dy}{dx} = 5x$$

معادلة تفاضلية جزئية تتضمَّن مشتقاتٍ جزئية من المرتبة الأولى فقط، كالمعادلة:

$$.5\frac{\partial z(x,y)}{\partial x} + xy\frac{\partial z(x,y)}{\partial y} + z + 1 = 0$$

first pedal curve مُنْحَنِ قَدَمِيٌّ أُوَّل courbe pédale première

.pedal curve تسمية أخرى للمصطلح

مُنْحَنِ قَدَمِيٌّ موجبٌ أوَّل first positive pedal curve مُنْحَنِ قَدَمِيٌّ موجبٌ أوَّل courbe pédale première positive .pedal curve

#### first principles

المَبادِئُ الأُولَى

les première principes

هي الافتراضاتُ الأساسيةُ التي تُبنى على أساسها نظريةٌ أو طريقةٌ للوصول إلى نتيجةِ معينة.

. 
$$f'(x) = 2x$$
 فإن  $f(x) = x^2$  فإن عثال: إذا كان

والأساس الذي بُنيت عليه هذه النتيجة، هو ما يلي:

$$f'(x) = \lim_{h \to 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$
$$= \lim_{h \to 0} \frac{x^2 + 2xh + h^2 - x^2}{h}$$
$$= \lim_{h \to 0} (2x + h)$$
$$= 2x$$

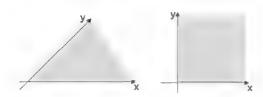
## first quadrant

الرُّبْعُ الأوَّل

premier quadrant

1. نطاق الزوايا من °0 إلى °90 .

2. هو في منظومةِ إحداثياتٍ ديكارتيةٍ مستوية، المنطقةُ التي يكون فيها الإحداثيان x و y موجبان:



قارن بــ: second quadrant، و third quadrant،

.fourth quadrant

## first species

النَّوْغُ الأُوَّل

la première espèce

انظر: species of a set of points.

## مَسْأَلَةُ فِيشَر –بيرِنْز Fisher-Behrens problem

problème de Fisher-Behrens

(في الإحصاء) مسألة إيجاد اختبارٍ لتساوي وسَطَيّ مجتمعيّن إحصائيين موزَّعين نظاميًّا، ولكن بتباينيْن مختلفين، وذلك إذا أعطينا عينةً من كلِّ منهما.

#### Fisher-Irwin test

اخْتِبارُ فيشَر-إِرْوين

test de Fisher-Irwin

(في الإحصاء) طريقة لاختبار الفرضية الصفرية في تحربةٍ ذات استجابة محكمة.

## رونالْد إيلْمَر فيشَرْ "Fisher, Sir Ronald Aylmer

Fisher, R. A.

(1890-1962) عالِمٌ بريطانيّ في الوراثة والإحصاء. أسَّس طرائق في تصميم التحارب وتحليل النتائج.

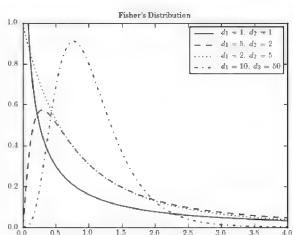
#### Fisher's distribution

تَوْزِيعُ فيشَر

distribution de Fisher

هو التوزيع: 
$$\frac{1}{2} \log \frac{S_1^2}{S_2^2}$$
 حيث  $S_1^2$  و  $S_2^2$  تقديران

مستقلان لتباين مجتمع إحصائيٌّ نظاميّ.



#### Fisher's exact test

اخْتِبارُ فيشَر التَّامّ

test exact de Fisher

اختبار إحصائي يستعمل لتحديد وجود ارتباطات غير عشوائية بين متغيرين.

يسمَّى أيضًا: Fisher-Yates test.

#### **Fisher-Snedecor distribution**

تَوْزيعُ فيشَر-سْنيديكور

distribution de Fisher-Snedécor تسمية أخرى للمصطلح F-distribution.

#### Fisher's z-distribution

تَوْزِيعُ z لِفيشَر

z-distribution de Fisher

.Fisher's distribution تسمية أخرى للمصطلح

#### Fisher-Yates test

اخْتِبارُ فيشَرِ بيْس

test de Fisher-Yates

.Fisher's exact test تسمية أخرى للمصطلح

## فضاءٌ خُماسِيُّ الأَبْعاد five-dimensional space

espace vectoriel à 5 dimension

فضاءً متجهيٌّ تتكوَّن قاعدتُهُ من خمسةِ متجهات.

### fixed point

نُقْطةٌ ثابتة

point fixe

النقطة الثابتة لتطبيق f لمجموعة X في نفسها هي نقطة والنقطة من X تكون صورتُها وفق التطبيقِ النقطة  $x_0$  ذاتها (أي إن  $X_0$ ). فمثلاً إذا كان:

$$f: \{1,2,3\} \to \{1,2,3\}$$

تطبيقًا معرَّفًا بالمساويات:

$$f(1) = 2, f(2) = 1, f(3) = 3$$

f فإن 3 نقطة ثابتة للتطبيق

## fixed point theorems

مُبَرْهَناتُ النُّقْطَةِ الثَّابِتة

théorèmes du point fixe

1. مبرهنة النقطة الثابتة لباناخ.

انظر: Banach's fixed-point theorem!

2. مم هنة النقطة الثابتة لم اور.

انظر: Brouwer's theorem.

3. مم هنة النقطة الثابتة لبوانكاريه-بيركوف.

. Poincaré-Birkhoff fixed-point theorem : انظر

4. مبرهنةُ النقطة الثابتة لشاودر.

انظر: Schauder's fixed-point theorem:

#### fixed set

مَجْموعةٌ ثابتة

ensemble fixe

محموعةٌ S تتحقَّق فيها المساواة T(S)=S، حيث T تطبيقٌ لمحموعةٍ في نفسها قد يكون متعدِّد القيم.

#### fixed value

قيمةٌ ثابتة

valeur fixe

(خرف أو كميةٍ ما) هي قيمةً لا تتغيَّر في برهانٍ أو تعريفٍ أو عملية؛ فمثلاً عند تعريف المشتق الجزئي للدالة f(x,y) بالنسبة إلى y نعدٌ x قيمةً ثابتة.

#### flat space

فَضاءً مُسَطَّح

espace plat

فضاءً ريماني توجد فيه منظومة إحداثيات بحيث أن مكوِّنات الموتِّر المتري ثابتة في كل الفضاء، وهذا يكافئ فضاءً يتلاشى فيه موتِّرُ ريمان-كريستوفل في كل الفضاء.

#### flecnode

عُقْدةً الْعطاف

point flécnodal

هي عقدةً ونقطةُ انعطاف بآنِ واحد.

#### flexion

تَثْنية

fléxion

مصطلحٌ يُستعمل أحيانًا للدلالة على معدَّل تغيُّر مَيْل منحنٍ }

#### floating arithmetic

حِسابٌ بالفاصِلةِ العائِمة

arithmétique en virgule flottante

تسمية أخرى للمصطلح floating-point arithmetic.

#### floating-decimal arithmetic

حِسابٌ بالفاصِلةِ العَشْريَّةِ العائِمة

arithmétique en virgule flottante

تسمية أخرى للمصطلح floating-point arithmetic.

floating-point arithmetic حِسابٌ بالفاصِلةِ العائِمة arithmétique en virgule flottante

طريقةً لإجراءِ عملياتٍ حسابية، تُستعمل غالبًا في الحواسيب. تُمثّل الأعداد وفق هذه الطريقة بأعدادٍ صحيحةٍ مضروبةٍ بأساس النظام العددي، مرفوعًا إلى قوةٍ صحيحة. مثال:  $10^{-4} \times 87 \times 10^{-4}$  بدلاً من 0.0087.

يسمَّى أيضًا: floating-decimal arithmetic. و floating arithmetic.

## أَرْضُ [عَدَدٍ حَقيقيّ] floor

sol

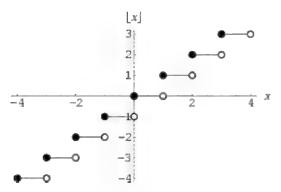
هو أكبرُ عددٍ صحيح يصغر أو يساوي عددًا a، ويشار إليه بالرمز |a|. مثال: 3.14 و 3.14 و |a| مثال: ceiling.

انظر أيضًا: integral part.

## دالَّةٌ أَرْضِيَّة floor function

fonction de sol

هي الدالةُ x = x التي تعطي أكبرَ عددٍ صحيحٍ يَصغرُ أو يساوي x.



قارن بے: ceiling function.

## مُبَرْهَنةُ فْلُوكيه Floquet theorem

théorème de Floquet

تنصُّ هذه المبرهنةُ على أن المعادلةَ التفاصليةَ الخطيةَ العادية من المرتبةِ الثانية، التي معاملاتُها دوالُّ دورية وحيدة القيمة في معقير مستقلِّ x، لها حلِّ صيغتُهُ  $e^{\mu x}P(x)$ ، حيث  $e^{\mu x}P(x)$  دالةٌ دورية.

## جَورَيان flow

flux

دالةٌ منطلقُها مجموعةُ أقواسٍ في شبكة t - s وتأخذ قيمَها في مجموعة الأعداد الصحيحة غير السالبة، قيمتُها عند كلِّ قوس تساوي وزنَ القوس أو تقلُّ عنه.

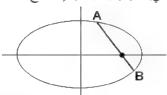
## F martingale F حَكَمَة

F martingale

عمليةٌ عشوائيةٌ  $\{X_t,t>0\}$  بحيث يكون التوقع الشرطي عمليةٌ عشوائيةٌ  $X_t$  مساويًا  $X_s$  حالمًا يكون  $X_s$  مساويًا حيث  $F_s$  حيث  $F=\{F_t,t\geq 0\}$  حيث التي تمثل كمية المعلومات المتزايدة مع الزمن.

# focal chord وَتَرٌّ بُؤْرِيَّ (وَتَرٌّ مِحْرَقِيٍّ) corde focale

(في قطع مخروطي) هو وترٌ يمرُّ ببؤرةٍ للقطع.



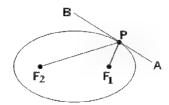
### focal property

خاصِّيَّةٌ بُؤْرِيَّة

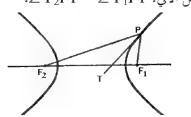
propriété focale

1. (في قطع ناقص أو زائد) خاصيةً مفادها أن المستقيمين المرسومين من البؤرتَيْن إلى أي نقطةٍ من القطع يصنعان زاويتَين متساويتَيْن مع مُماس القطع في تلك النقطة.

 $\leq F_2 PB = \angle F_1 PA \leq \bot$ ي الشكل الآتي:



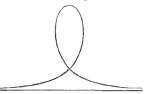
 $\leq F_2$  الآتى:  $F_2$   $F_3$   $F_4$   $F_5$   $F_7$ 



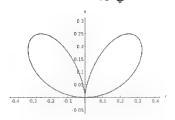
## folium وُرَيْقة folium

 $r=\cos heta \left(4a\sin^2 heta-b
ight)$  هي منحنٍ مستوٍ، معادلتُهُ القطبية

فإذا كانت  $b \geq 4a$  سُمِّى وريقة مفردة:



وإذا كانت b=0 سُمِّىَ وريقة ثنائية:



وإذا كانت b < 4a سُمِّيَ وريقة ثلاثية:



## folium of Descartes

وُرَيْقةُ ديكارْت

folium de Descartes

منحن مستو تكعيبي يتكوَّن من عُروة loop وعقدة وفرعَيْن مقاربَيْن لخطَّ مستقيم واحد.

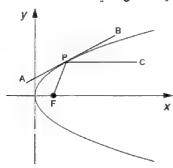
معادلة هذا المنحني في منظومة الإحداثيات الديكارتية هي:  $x^3 + y^3 = 3 \ a \ x \ y$ 

x+y+a=0 :حيث a ثابتة. ومعادلةُ مستقيمِهِ المقارِب a ثابتة. ومعادلتان

$$x = \frac{3at}{1+t^3}, \quad y = \frac{3at^2}{1+t^3}$$

يسمَّى أيضًا: leaf of Descartes.

2. (في قطع مكافئ) خاصيةٌ مفادها أن المستقيمَ المارَّ ببؤرة القطع إلى أي نقطةٍ منه، والمستقيم المار بهذه النقطة والموازي لمحور القطع، يصنعان زاويتَيْن متساويتَين مع مُماس القطع في هذه النقطة. في الشكل الآتي: FPA \( \text{CPB} = \text{CPB} \)

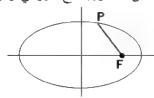


focal radius

نِصْفُ قُطْرِ بُؤْرِيّ

rayon focal

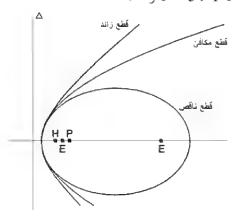
قطعةٌ مستقيمة تصل بين بؤرةِ قطع مخروطي وأيِّ نقطةٍ منه.



focus (مِحْرَق) بُؤْرَة (مِحْرَق)

foyer

نقطةً في المستوي، تُحدِّد مع مستقيم (يسمَّى دليل القطع) قطعًا مخروطيًّا. ذلك أن القطع المخروطيُّ يمكن أن يعرَّف على أنه المحلُّ الهندسيُّ لنقاط المستوي (المحدّد بالبؤرة، والدليل  $\Delta$ ) التي نسبة مسافة كلِّ منها عن البؤرة إلى مسافتها عن  $\Delta$  مقدارٌ ثابت e، (يسمَّى التباعد المركزي للقطع). فإذا كان مكافعًا، وإذا كان القطع ناقصًا، وإذا كان e > 1 كان مكافعًا،



# مُبَرْهَنةُ فورْد-فُلْكَرْسون Ford-Fulkerson theorem مُبَرْهَنةُ فورْد-فُلْكَرْسون

théorème de Ford-Fulkerson

مبرهنةٌ تنصُّ على أنه يوجد في أي شبكة s-t جَرَيانٌ مُحْدِ وَقَطْعٌ s-t على أنه يوجد في أي شبكة t ووَقَطْعٌ t-s، بحيث يساوي هذا الجريان: (1) وزن القطع، (2) الصفر لأيِّ وزْن القوس على أيِّ قوسٍ تتعلَّق بالقطع، (3) الصفر لأيِّ قوسٍ يمكن أن تتعلق بالقَطْع إن كان توجيهُه معكوسًا.

تسمَّى أيضًا: max-flow min-cut theorem.

forest غابة

forêt

(في نظرية البيان) بيانٌ غيرُ موجَّه خالٍ من الحلقات. وعلى هذا فإن الغابة هي جماعةٌ من الأشجار، وهذا هو سبب

تسميتها.

 7	6	5	4	3	2	1	عدد العقد
 37	20	10	6	3	2	1	عدد الغابات

تسمَّى أيضًا: acyclic graph.

fork

fouche

(في نظرية البيان) شوكةُ شجرةٍ T، هي عقدةٌ لT تَكون هَايةً طرفيةً لفرعَيْن أو أكثر.



## form ييغة

forme

تعبيرٌ رياضيٌّ من نوعٍ معيَّن.

انظر أيضًا: differential form، و quadratic form.

## formal derivative of a polynomial مُشْتَقٌّ صوريٌّ لِحُدودِيَّة

dérivée formelle d' un polynôme

 $a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0$  إذا كانت: حدوديةً معاملاتُها  $a_0, a_1, \dots, a_n$  عناصرُ حلقة، فإن المشتقُ الصوريُّ لهذه الحدودية هو:

$$n a_n x^{n-1} + (n-1) a_{n-1} x^{n-2} + \dots + a_1$$

## مَنْطِقٌ صوريّ formal logic

logique formelle

(في المنطق) دراسة العلاقات المسموح بها بين القضايا، وتحتم هذه الدراسة بالشكل لا بالمضمون.

يسمَّى أيضًا: symbolic logic.

# مُتَسَلْسِلةً قُوًى صورِيَّة مُتَسَلْسِلةً قُورى صورِيَّة

série entière formelle

متسلسلة قوًى  $a_0 + a_1 x + a_2 x^2 + \cdots$  لا يُهتم بتقاربها، بل بعمليات جمعِها مع (أو جُدائها في) متسلسلات قوى أخرى.

## صيغة، قاعِدة عودة

formule

معادلةٌ (أو قاعدةٌ) عامةٌ مصوغةٌ بلغةٍ رياضية.

## فَرْقٌ أَمامِيّ forward difference

différence en avant

متتالية منتهية من كميات نحصل عليها من دالة قيمها معلومة عند متتالية منتهية من نقاط تفصل بينها مسافات متساوية، وذلك بالتطبيق المتكرّر لمؤثّر الفرق الأمامي على هذه القيم. يستعمل الفرق الأمامي في الحساب العددي ومكاملة الدوال.

انظر أيضًا: difference quotient،

.difference sequence ,

.backward difference :قارن بـــ

# مُوَّتِّرُ فَرْقِ أَمامِيّ forward difference operator

opérateur de différence ascendante pérateur de différence ascendante pérateur de différence ascendante pérateur  $\{(x_i,f_i)\}$  بحموعة من بيانِ دالةٍ ما حيث  $\{(x_i,f_i)\}$  من  $\{(x_i,f_i)\}$ 

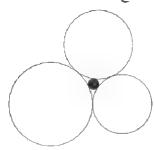
$$\Delta f_i = f_{i+1} - f_i = f(x_{i+1}) - f(x_i)$$

## forward shift operator مُؤَثِّرُ إِزاحَةٍ أَمامِيَّة

opérateur de déplacement en avant .displacement operator تسمية أخرى للمصطلح

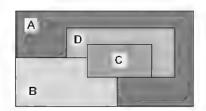
#### 

problème des quatre pièces de monnaies لدينا ثلاث قطع نقود – قد تكون مختلفة الأحجام – رُتُبت بحيث تمسُّ كلٌّ منها القطعتَيْن الأخرييْن. أوجد قطعةَ نقودٍ رابعة تَمَسُّ هذه القطع الثلاث.



## مَسْأَلَةُ الأَلْوانِ الأَرْبَعة four-color problem

problème des quatre couleurs المسألةُ التي تُثبت أنه يمكن تلوينُ أيِّ خريطةٍ مستويةٍ بأربعة ألوان، بحيث لا تلوَّن أيُّ دولتَيْن لهما حدودٌ مشتركة بلونٍ واحد.



#### four-group

زُمْرةٌ رُباعِيَّة

groupe à 4 éléments (هي زمرةٌ مؤلَّفةٌ من 4 عناصر، قانونُها يوضِّحُه الجدول الآتي:

## Fourier analysis

تَحْليلُ فورْييه

analyse de Fourier

دراسةُ تَقارُب متسلسلات فورييه، ومتى وكيف يجري تقريبُ دالةٍ بمتسلسلةِ فورييه أو بمحوِّل فورييه لها.

انظر أيضًا: harmonic analysis.

# مُتَسَلِّسِلَةُ فورْييه-بِسِل Fourier-Bessel series

série de Fourier-Bessel

لتكن f(x) دالةً ما. إن متسلسلة فورييه-بِسِل هي المتسلسلة التي حدُّها ذو الترتيب m هو  $a_m$   $J_0(j_m x)$  عيث  $a_m$  أصفارٌ موجبة لدالة بسل  $J_0$  مرتبةً تصاعديًّا، و  $a_m$  هو جداء  $2/J_1^2(j_m)$  في التكامل على t من 0 إلى t للدالة  $J_0(j_m t)$  حيث  $J_0$  دالة بِسل من المرتبة الأولى.

# Fourier-Bessel transform مُحَوِّلُ فورْبيه- بسِل transformation de Fourier-Bessel

تسمية أخرى للمصطلح Hankel transform.

## hall Fourier coefficients مُعامِلاتُ فورْبيه

coefficients de Fourier

 $\sin(nx)$  و  $\cos(nx)$  و  $\cos(nx)$  و  $a_n$  و  $a_n$  المعاملات و على الترتيب في متسلسلة فوربيه لدالة f(x) حقيقية دورية دورية  $2\pi$  ، ومحدودة وقابلة للمكاملة على المجال  $2\pi$ 

$$a_n = \frac{1}{\pi} \int_0^{2\pi} f(x) \cos(nx) dx \qquad n \ge 0$$

$$b_n = \frac{1}{\pi} \int_0^{2\pi} f(x) \sin(nx) dx \qquad n \ge 1$$

أما في المعاملات العقدية، فهي:

$$c_n = \frac{a_n - ib_n}{2} = \frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} f(x) \exp(-inx) dx$$

#### Fourier expansion

نَشْرُ فورْييه

expansion de Fourier

انظر Fourier series.

### Fourier integrals

تَكامُلا فورْييه

intégrales de Fourier

تكاملا فورييه لدالة حقيقية f(x) هما:

$$\frac{1}{\pi} \int_0^\infty du \int_{-\infty}^\infty f(t) \cos u (x - t) dt$$
$$\frac{1}{\pi} \int_0^\infty du \int_{-\infty}^\infty f(t) \sin u (x - t) dt$$

#### Fourier, Jean Baptiste, Baron de

البارون جان بابْتيسْت فورْييه

Fourier, J. B.

(1768–1830) عالِمُ تحليل وفيزياء فرنسي. اشتُهر بإسهاماته الأساسية في نظرية التوصيل الحراري ودراسته للمتسلسلات المثلثاتية.

#### Fourier kernel

ئواةً فورْييه

noyau de Fourier

أيُّ نواةٍ K(x,y) لمحوِّل تكامليّ يمكن أن تُكتب بالصيغة: K(x,y)=K(xy) وتكون متطابقةً مع نواة المحوِّل العكسى.

# مُتَسَلْسِلةُ فورْييه – لوجَنْدْر Fourier-Legendre series

série de Fourier-Legendre

إذا كان لدينا دالة f(x) ، فإن متسلسلةً فورييه –لوجندر هي:

$$\sum_{n=0}^{\infty} a_n P_n(x)$$

حيث  $P_n(x)$  حدودياتُ لوجندر،

$$a_n = \frac{2n+1}{n} \int_{-1}^{1} f(x) P_n(x) dx$$
 :

#### **Fourier series**

مُتَسَلْسلةُ فورْييه

série de Fourier

متسلسلةُ فورييه لدالةٍ حقيقية f(x) هي:

$$\frac{1}{2}a_0 + \sum_{n=1}^{\infty} (a_n \cos nx + b_n \sin nx)$$

$$a_n = \frac{1}{\pi} \int_{-\pi}^{\pi} f(x) \cos nx \, dx \qquad :$$

$$b_n = \frac{1}{\pi} \int_{-\pi}^{\pi} f(x) \sin nx \, dx$$

تسمَّى أيضًا: Fourier expansion.

#### Fourier's half-range series

مُتَسَلْسلةُ فورْييه لِنصْفِ المجال

série de Fourier à termes en cosinus (ou sinus) seulément إحدى متسلسلتي فورييه اللتين تحتوي إحداهما على حدودٍ زوجيةٍ فقط للمتغير المستقل؛ وهي متسلسلة جيب التمام:

$$\frac{1}{2}a_0 + a_1\cos x + a_2\cos 2x + \cdots$$

$$=\frac{1}{2}a_0 + \sum_{n=1}^{\infty} a_n \cos nx$$

وتحتوي أخراهما على الحدود الفردية فقط؛ وهي متسلسلةً

$$b_1 \sin x + b_2 \sin 2x + \dots = \sum_{n=1}^{\infty} b_n \sin nx$$
 الجنيب:

تسمَّى أيضًا: half-range series.

## Fourier space

فَضاءُ فورْييه

espace de Fourier

الفضاء الذي يُعرَّف فيه محوِّل فورييه لدالَّة.

## مُبَرْ هَنةُ فورْ ييه Fourier's theorem

théorème de Fourier

تنصُّ هذه المبرهنة على أنه إذا حقَّقت دالةً f(x) شروطً ديريخليه على المجال  $\pi < x < \pi$  فإن متسلسلة فورييه تتقارب من f(x) لجميع قيم x من هذا المجال التي تكون f(x) مستمرة عندها، وتتقارب من:

$$\frac{\left[f(x+)+f(x-)\right]}{2}$$

في النقاط التي تكون f(x) غير مستمرة عندها، حيث f(x) غيا ألية f(x) غاية f(x) غاية f(x) غاية f(x) من اليمين عند f(x)

Fourier-Stieltjes series مُتَسَلْسِلَةُ فورْييه-سْتِيلْجِس série de Fourier-Stieltjes

متسلسلة فورييه-ستيلجس لدالة f(x) ذات تغيَّر محدود على الجال  $[0,2\pi]$ ، هي المتسلسلة:

$$\sum_{n=0}^{\infty} c_n \exp(inx)$$

$$.c_n = \frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} \exp(-inx) df(x) : -2\pi$$

مُحَوِّل فورْييه-سْتِيلْجِس Fourier-Stieltjes transform

$$. F(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{\infty} \exp(-ixy) df(y)$$

## تَوْكيبُ فورْييه Fourier synthesis

synthèse de Fourier

هو تَحديدُ دالةٍ دوريةٍ انطلاقًا من معاملات فورييه التابعة لهذه الدالة.

#### Fourier transform

مُحَوِّل فورْييه

transformation de Fourier

محوِّلُ فورييه لدالةٍ 
$$f(x)$$
، هو الدالة:

$$F(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{+\infty} f(t) e^{itx} dt$$

## مَجْموعةٌ رُباعِيَّةُ النِّقاطِ four-point set

ensemble des 4 points

مجموعةٌ من أربع نقاطٍ في المستوي، أيُّ ثلاثٍ منها لا تقع على استقامة واحدة.

تسمَّى أيضًا: complete four-point.

مُبَرْهَنةُ المُربَّعاتِ الأربَعة أَلْمَربَّعاتِ الأربَعة أَلْمَربَّعاتِ الأربَعة أَلْمَربَّعاتِ المُ

théorème de quatre-carrés

تنصُّ هذه المبرهنةُ على أنه يمكن التعبيرُ عن أيِّ عددٍ صحيح

موجب . محموع مربعات أربعة أعداد صحيحة؛ مثل:  $1 = 1^2 + 0^2 + 0^2 + 0^2$   $6 = 2^2 + 1^2 + 1^2 + 0^2$   $15 = 3^2 + 2^2 + 1^2 + 1^2$   $310 = 17^2 + 4^2 + 2^2 + 1^2$ 

وقد أثبت لاغرانج صحة هذه المبرهنة في عام 1770.

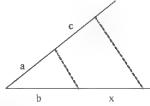
تسمَّى أيضًا: Lagrange's four-squares theorem.

# الوَّابِعُ الْمَتَناسِبِ السِّناسِبِ الْمَتَناسِبِ fourth proportional

quatrième proportionnel

a,b,c إنه الرابعُ المتناسبُ للأعداد الثلاثة x عن العدد عن العدد الرابعُ المتناسبُ المتناسبُ المتناسبُ المتناسبُ المتناسب

الآتي:  $\frac{a}{b} = \frac{c}{x}$  إذا كان:  $\frac{a}{b}$  يمكن تمثيله هندسيًّا بالشكل الآتي:



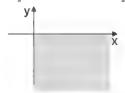
## fourth quadrant

الرُّبْعِ الرَّابِعِ

quatrième quadrant

نطاق الزوايا من °270 إلى °360 .

في مستو في منظومة إحدائيات ديكارتية، المنطقة التي يكون فيها الإحداثي x موجبًا والإحداثي y سالبًا:



قارن بــ: first quadrant، و second quadrant، و third quadrant.

## F-process

إجْرائِيَّةُ-F

F-processus

لتكن  $F = \{F_t: t>0\}$  جماعةً متزايدةً من الجبور التامة المعرَّفة على فضاء احتمالي  $\{\Omega,\xi,P\}$ ، ولتكن  $\{X_t,t\geq0\}$  جماعةً من المتغيرات العشوائية المعرَّفة على هذا الفضاء الاحتمالي. نقول عن هذه الجماعة الأحيرة إلما إلى F إذا تحقّق الشرط الآتي:

$$\forall \alpha \in \mathbb{R}, \forall t \geq 0 : \{X_t \leq \alpha\} \in F_t$$

fractal کُسورِيّ کُسورِيّ

fractal

منحنٍ أو سطحٌ يتولَّد بتكرار عمليةِ تقسيمٍ متتابع؛ مثل:



fraction کَسْر

fraction

نسبة بين عددين، أو أيّ عدد يمكن التعبير عنه بصيغة نسبة، n مثل: n/n، حيث m ليس مضاعفًا لـ n، وحيث يختلف n عن الصفر والواحد.

انظر أيضًا: decimal fraction، و vulgar fraction، و vulgar fraction.

fractional equation مُعادَلةٌ كَسْرِيَّة

équation fractionnaire

.  $\frac{x}{2} + 2x = 1$  . أيُّ معادلةٍ تحوي كسورًا؛ مثل: 1

2. معادلةً يَظهر فيها المتغيِّرُ الجهول في مَقام حدٍّ أو أكثر؛

$$.\frac{x^2 + 2x - 1}{x^2 + 1} = 0$$
 مثل:

fractional factorial experiment تَجْرِبةٌ عامِلِيَّةٌ كَسْرِيَّة expérience factorielle fractionnaire

تجربةٌ تُهمَل فيها مستوياتٌ من العوامل تُختار بدقة.

مِثالِيٌّ كَسْرِيٌ fractional ideal

idéal fractionnaire

هو مودول جزئي لحقل خوارج قسمةِ حلقةٍ صحيحة.

fractional part جُزْءٌ كَسْرِيّ جُ

partie fractionnaire

هو الفرقُ بين عددٍ حقيقيٍّ x معلوم وجزئه الصحيح [x]؟ أي [x] = x - [x]). وهو عددٌ موجب دومًا.

مثال: الجزء الكسري للعدد (3.42) هو (0.42)، والجزء الكسري للعدد (3.42) هو (0.58).

قارن بـــ: integral part.

frame of reference

إطارٌ مَرْجعِيّ

cadre référentiel

في المستوي: أيُّ مجموعةٍ من المستقيمات أو المنحنيات في مستو يمكن عن طريقها تحديد موضع أيِّ نقطةٍ فيه.

في الفضاء: أيُّ مجموعةٍ من المستويات أو السطوح يمكن
 عن طريقها تحديد موضع أيِّ نقطةٍ فيه بطريقةٍ وحيدة.

ثلاثي الوجوه المتحرّك المكوّن من المماس والناظم الأساسي وثنائي الناظم لمنحن في فضاء ثلاثي الأبعاد.

أَمْرةُ فْراتّينِي الْجُزْئِيَّة Frattini subgroup

sous-groupe de Frattini G من زمرة G هي تقاطع كلِّ الزمر  $\Phi(G)$  هي تقاطع كلِّ الزمر الجزئية الأعظمية لـ G؛ فإذا لم يكن لـ G زمرة جزئية أعظمية، فإن زمرة فراتيني الجزئية هي G نفسها.

تفاضُلُ فْريشِه Fréchet differential

differentielle de Fréchet

U دالةً حقيقيةً، حيث  $f:U:\mathbb{R}^n \to \mathbb{R}$  دالةً حقيقيةً، حيث  $f:U:\mathbb{R}^n \to \mathbb{R}$  عموعةٌ مفتوحةٌ في  $\mathbb{R}^n$ ، فإننا نقول عن f إلا قابلةٌ للاشتقاق (أي فضولة) في نقطةٍ f من f إذا وُجدت أعدادٌ حقيقيةٌ f عيث يكون:

$$\lim_{\|h\| \to 0} \frac{f(c+h)-f(c)-\sum_{i=1}^{n} A_i h_i}{\|h\|} = 0$$

 $h = (h_1, h_2, ..., h_n)$  :حيث

f عندئذٍ يسمَّى التطبيقُ الخطيُّ الخطيُّ مندئذٍ يسمَّى التطبيقُ الخطيُّ الخطيُّ  $A_i\,h_i$  في النقطة c، أو تفاضلَ فريشه للدالة f في النقطة c، أو  $\nabla f(c)$  ، أو  $\delta f(c)$  ، أو  $\delta f(c)$  ،

مُرَشِّحةُ فْرِيشِه Fréchet filter

filtre de Fréchet

مرشِّحةُ فريشه على مجموعةٍ لانهائيةٍ (كمجموعة الأعداد الطبيعية مثلاً) هي جماعةُ متمِّماتِ المجموعاتِ الجزئية المنتهية في هذه المجموعة.

Fréchet, René Maurice رينيه موريس فْريشِه Fréchet, R. M.

(1878–1973) عالِمُ رياضيات فرنسي، له إسهاماتٌ في التحليل والطبولوجيا ونظرية الاحتمالات. وكان رائدًا في دراسة الفضاءات المجردة.

فَضاءُ فْريشِه Fréchet space

espace de Fréchet

هو فضاء متجهي طبولوجي محدَّبٌ محليًّا، ومُثور، وتام.

2. هو فضاء متجهيّ طبولوجي مَتُور، وتام.

يسمَّى أيضًا: F-space.

 $T_1$  space : تسمية أخرى للفضاء الطبولوجي: 3

Fredholm determinant مُحَدِّدةُ فْرِيدْهولْم déterminant de Fredholm

محددة فريدهو لم للنواة K(x,y) لمعادلة فريدهو لم من النمط الثاني هي متسلسلة القوى الآتية:

$$D(\lambda) = 1 - \lambda \int_{a}^{b} K(t,t) dt$$

$$+ \frac{\lambda^{2}}{2!} \int_{a}^{b} \int_{a}^{b} \begin{vmatrix} K(t_{1},t_{1}) & K(t_{1},t_{2}) \\ K(t_{2},t_{1}) & K(t_{2},t_{2}) \end{vmatrix} dt_{1} dt_{2}$$

$$- \frac{\lambda^{3}}{3!} \int_{a}^{b} \int_{a}^{b} \int_{a}^{b} \begin{vmatrix} K(t_{1},t_{1}) & \cdots & K(t_{1},t_{3}) \\ \cdots & \cdots & \cdots \\ K(t_{3},t_{1}) & \cdots & K(t_{3},t_{3}) \end{vmatrix}$$

Fredholm, Eric Ivar إيريك إيڤار فْريدْهولْم Fredholm, E. I.

(1866-1927) عالِمٌ سويديُّ له إسهاماتٌ في التحليل الرياضي والرياضيات الفيزيائية.

Fredholm integral equations

 $\times dt_1 dt_2 dt_3 + \cdots$ 

مُعادَلَتا فْريدْهولْم التَّكامُلِيَّتان

équation intégrale de Fredholm لتكن f(x,y) و f(x) دالتَيْن. إن معادلتَيْ فريدهو لم في الدالة المجهولة y من النمط الأول والثاني هما على الترتيب:

$$f(x) = \int_{a}^{b} K(x,t) y(t) dt$$
$$y(x) = f(x) + \lambda \int_{a}^{b} K(x,t) y(t) dt$$

صُعَيْراتُ فْريدُهولْم Fredholm minors

mineurs de Fredholm

تُعطَى صغيرةُ فريدهو لم الأولى  $D(x,y,\lambda)$  للنواة K(x,y)

$$D(x,y,\lambda) = \lambda K(x,y)$$

$$-\lambda^{2} \int_{a}^{b} \begin{vmatrix} K(x,y) & K(x,t) \\ K(t,y) & K(t,t) \end{vmatrix} dt$$

$$+ \frac{\lambda^{3}}{2!} \int_{a}^{b} \int_{a}^{b} \begin{vmatrix} K(x,y) & K(x,t_{1}) & K(x,t_{2}) \\ K(t_{1},y) & K(t_{1},t_{1}) & K(t_{1},t_{2}) \\ K(t_{2},y) & K(t_{2},t_{1}) & K(t_{2},t_{2}) \end{vmatrix}$$

 $\times dt_1 dt_2 - \cdots$ 

وتعرُّف صغيراتُ فريدهو لم التالية بطريقةٍ مشابحة.

Fredholm operator مُؤَرِّرُ فْريدْهولْم

opérateur de Fredholm مؤثّرٌ خطيٌّ بين فضاءَي باناخ مداه مجموعةٌ مغلقة. ولكلِّ من مؤثّر فريدهو لم ومؤثره المرافق، فضاءٌ صفريٌٌ منتهى الأبعاد.

مُبَرْهَنةُ فْريدْهولْم Fredholm theorem

théorème de Fredholm

تنصُّ هذه المبرهنةُ على أنه:

ان یکون لمعادلة فریدهو لم من النمط الثانی حلّ مستمرّ وحید، و ذلك بافتراض أن f(x) مستمرة،

- وإما أن يكون لمعادلة فريدهو لم من النمط الأول عددٌ منتهٍ من الحلول المستقلة خطيًّا.

redholm theory لَظَرِيَّةُ فْرِيدُهُولْم

théorie de Fredholm

تُعنى هذه النظرية بدراسة حلول معادلتَي فريدهو لم.

free Abelian group زُمْرةٌ آبِلِيَّة حُرَّة

groupe abélien libre

انظر: free group.

مُعادَلةُ الحُرِيَّة freedom equation

équation de liberté

تسميةٌ غير شائعة للمصطلح parametric equation.

free element of a group عُنْصُرٌ حُرِّ فِي زُمْرة

élément libre d'un groupe

انظر: infinite order.

free group

زُمْرةٌ حُرَّة

groupe libre

هي زمرةً لا تحقِّق مولِّداتُها المعادلة  $x \cdot y = e$  إلا إذا كان:  $x \cdot y = e$  العنصر المحايد e  $y = x^{-1}$  والمشرطُ اللازمُ والكافي كي تكون زمرةٌ آبليةٌ حرَّةً للزمرة). والشرطُ اللازمُ والكافي كي تكون زمرةٌ آبليةٌ حرَّةً هو ألا يوجد فيها عنصرٌ مرتبتُهُ منتهية.

انظر: (3) order.

free module

مودول حُرّ

module libre

هو مودول M على حلقة يحوي قاعدة، أي مجموعةً جزئية M عنصر غير  $\{a_1,a_2,...,a_n\}$  من  $\{u_i\}_i$  حيث  $\{u_i\}_i$  عناصر  $\{u_i\}_i$  حيث  $\{u_i\}_i$  عناصر من هذه الحلقة.

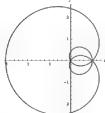
Freeth's nephroid

نيفْروئيدُ فْريث

néphroïde de Freeth

هو ستروفوئيد strophoid لدائرة، منسوبٌ إلى قطبٍ في مركز الدائرة، ونقطةِ ثابتةِ على محيطها. معادلته القطبية:

$$r = a \left[ 1 + 2 \sin \frac{\theta}{2} \right]$$



شَجَرةٌ حُرَّة

**free tree** arbre libre

(في نظرية البيان) شجرةٌ بلا جذر.



#### free vector

مُتَّجِةٌ حرُّ (مُتَّجِةٌ طَليق)

vecteur libre

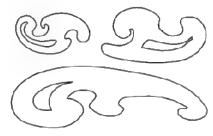
(في الهندسة) هو مجموعةُ كلِّ المتجهات المتسايرة (أي التي لها الطول والاتجاه نفساهما) في الفضاء الإقليدي ( $\mathbb{R}$  أو  $\mathbb{R}$ ).

#### French curve

مِسْطَرةُ مُنْحَنيات

courbe française

قوالبُ بلاستيكية (أو خشبية) حَافَاتُها منحنياتٌ مختلفةُ الأشكال، تُستعمل في رسم منحنياتٍ منتظمة في الرسوم الميكانيكية والتوضيحية.



يه Frenet, Jean Frédéric

جانْ فْريدريك فْرينيه

Frénet, J. F.

(1816–1900) عالِمُ رياضيات فرنسي، له إسهاماتٌ في الهندسة التفاضلية.

#### **Frenet-Serret formulas**

صِيَغُ فْرينيه-سيريه

formules de Frenet-Serret

هي صيغٌ، في نظرية المنحنيات الفضائية، تُعطي المشتقات لمنتجهات الوحدة على المُماس والناظم الأساسي وثنائي الناظم لمنحنٍ فضائي، بالنسبة إلى طول القوس T. وهذه الصيغ هي:

$$\frac{d\overrightarrow{T}}{ds} = \frac{\overrightarrow{N}}{\rho}, \quad \frac{d\overrightarrow{N}}{ds} = \frac{\overrightarrow{-T}}{\rho} + \frac{\overrightarrow{B}}{t}, \quad \frac{d\overrightarrow{B}}{ds} = \frac{\overrightarrow{N}}{t}$$

حيث:  $\overrightarrow{T}$  و  $\overrightarrow{N}$  و  $\overrightarrow{B}$  متجهات الوحدة في اتجاهات المماس والناظم الأساسي وثنائي الناظم على الترتيب، و  $\alpha$  طول القوس للمنحني الفضائي، و  $\alpha$  و  $\alpha$  نصفا قطر الانحناء والالتفاف للمنحني.

تسمَّى أيضًا: Serret-Frenet formulas.

وتسمَّى أحيانًا: fundamental theorem of space curves.

#### frequency

تَكْرار

fréquence

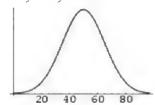
عددُ مرات وقوع حَدَثٍ أو مفردة في صفِّ معيَّن، أو ورود حرفِ في نصِّ ما.

### frequency curve

مُنْحَني التَّكْرارات

courbe de fréquences

(في الإحصاء) تمثيلٌ بيانيٌّ لتوزيعٍ تكراريٌّ مستَّمر، تكون فيه قيمةُ المتغيِّر الإحداثيُّ الثاني.



#### frequency distribution

تَوزيعُ التَّكْرارات

distribution de fréquences

دالةٌ معرفةٌ على مجموعةِ قيمِ متغير إحصائي تعطي التكرارَ (أو التكرارَ (أو التكرارَ النسبيَّ) لكلِّ قيمةٍ من تلك القيم.

## frequency function

دالَّةُ التَّكْرارات

fonction de fréquence

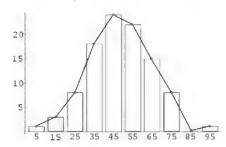
probability density function تسمية أخرى للمصطلح

## frequency polygon

مُضَلَّعُ التَّكْرِارات

polygone de fréquences

رسمٌ بيانيٌّ نحصُل عليه من جدول التكرارات بوصل النقاط التي تكون إحداثياتُها الأولى في منتصف مجالات الصفوف المتعاقبة، وتكون إحداثياتُها الثانية تكرارات الصفوف المناظرة لها.



## frequency probabilities

احْتِمالاتُ التَّكْرارات

probabilité de fréquences

تسميةً أخرى للمصطلح objective probabilities.

#### frequency table

جدول التَّكْرارات

table des fréquences

جدولٌ تُرتَّب فيه التكراراتُ لمجموعةٍ من المشاهدات. فمثلاً، إذا كانت مجموعة المشاهدات هي:

فإن جدول التكرار هو:

المشاهدة	2	3	5	7	9	10
التكرار	1	1	3	1	3	1

## Fresnel, Augustin Jean

أُوغُسْطين جان فْرينل

Fresnel, A. J.

(1788-1827) فيزيائيٌّ ومهندسٌ فرنسي.

#### Fresnel integrals

تكامُلا فْرينل

intégrales de Fresnel

1. هما التكاملان:

$$S(x) = \int_0^x \sin t^2 dt = \frac{x^3}{3} - \frac{x^7}{7 \cdot 3!} + \frac{x^{11}}{11 \cdot 5!} - \cdots$$

$$C(x) = \int_0^x \cos t^2 dt = x - \frac{x^5}{5 \cdot 2!} + \frac{x^9}{9 \cdot 4!} - \cdots$$

 $\sqrt{\pi/8}$  : قائما يتقاربان من $x o \infty$  وعندما

2. هما التكاملان:

$$\int_{x}^{\infty} \frac{\cos t}{t^{1/2}} dt = U \cos x - V \sin x$$

$$\int_{x}^{\infty} \frac{\sin t}{t^{1/2}} dt = U \sin x + V \cos x$$

حىث:

$$U = \frac{1}{x} \left( \frac{1}{x} - \frac{3!}{x^3} + \frac{5!}{x^5} - \dots \right)$$

$$V = \frac{1}{x} \left( 1 - \frac{2!}{x^2} + \frac{4!}{x^4} - \dots \right)$$

## friendship theorem

مُيَرْهَنةُ الصَّداقة

théorème d'amitié

تنصُّ هذه المبرهنةُ على أنه إذا كانت لدينا مجموعةٌ منتهيةٌ من الأشخاص، وكان لكلِّ زوج من هؤلاء الأشخاص صديقٌ مشتركٌ واحدٌ تمامًا، فيوجد شخصٌ من المجموعة يَعرف أيَّ شخص آخرَ منها.

#### Frobenius, Ferdinand Georg

فِرْدينانْد جورْج فْروبينْيوس

Frobenius, F. G.

(1849–1917) عالِمُ رياضياتٍ ألماني. طوَّرَ نظريةَ الزمر المجرَّدة، وقدَّم إسهاماتٍ في نظرية المعادلات التفاضلية.

### Frobenius group

زُمْرةُ فْروبينْيوس

groupe de Frobenius

رمرةً لها زمرةً جزئيةً تمامًا H، بحيث يكون تقاطع H مع x له نقص المحايد، وذلك لكلً x لا ينتمى إلى  $x^{-1}Hx$ 

#### Frobenius map

تَطْبيقُ فْروبينْيوس

application de Frobenius

هو التطبيق  $x\mapsto x$  حيث x تنتمي إلى حقلٍ منتهِ  $x\mapsto x$  هو التطبيق و  $x\mapsto x$  معدد أولي.

#### Frobenius method

طَريقةُ فْروبينْيوس

méthode de Frobenius

طريقةٌ لحلِّ المعادلات التفاضلية العادية الخطية المتحانسة في حوار نقطةٍ شاذةٍ منتظمة.

#### Frobenius theorem

مُبَرْهَنةُ فْروبينْيوس

théorème de Frobenius

مبرهنة فروبينيوس (i): هي المبرهنة التي تنصُّ على أن جبور القسمة التجميعية والمنتهية الأبعاد الوحيدة، هي الأعداد الحقيقية، والأعداد العقدية، والرباعيات.

 $A = \left(a_{ij}
ight)_{\substack{1 \leq i \leq n \ 1 \leq j \leq m}}$ مبرهنهٔ فروبینیوس (ii): إذا کانت

i مصفوفةً عناصرها موجبةٌ تمامًا (أي  $a_{ij}>0$  جميع قيم قيم وزن الله موجبة تمامًا، وجميعُ قيمها وزن الله موجبة تمامًا، وجميعُ قيمها من الله موجبة تمامًا وجميعُ قيمها من الله موجبة تمامًا وجميعُ قيمها وجميعُ و

 $\{z: \left|z\right| \leq \lambda_0\}$  الذاتية تقع في القرص المغلق

# frontier of a set (مُحيطُ مَجْموعَة (مُحيطُ مَجْموعَة) جَبْهة مُجْموعة (مُحيطُ مَجْموعة)

.boundary of a set تسمية أخرى للمصطلح

#### Frucht graph

بَيانُ فُرُخْت

graphe de Frucht

أصغرُ بيانٍ تكعيبيِّ له 12 رأسًا و 18 وصلة.

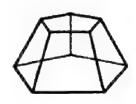


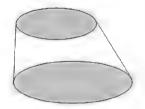
#### frustum

جذع

tronc

جزءٌ من مجسَّمِ مخروطٍ أو هرم، يقع بين مستويَّيْن متوازيين يقطعانه.





### F-sigma set

مَجْموعةُ F-سيغْما

ensemble F-sigma

بحموعة جزئية في فضاء طبولوجيّ يمكن التعبير عنها باتحادٍ قابلٍ للعدّ لمجموعاتٍ مُعلقة (رمزها  $\mathbf{F}_{\sigma}$ ). وفي الفضاءات المترية، تَكون كلُّ المجموعات المفتوحة من هذا النوع.

انظر أيضًا: G-delta set و Baire's category theorem

## F-space

فَضاءُ –F

Espace-F

.Fréchet space تسمية أخرى للمصطلح

#### F test

اختبار ُ-F

test-F

.variance ratio test تسمية أخرى للمصطلح

#### Fubini, Guido

غُويدو فوبيني

Fubini, G.

(1879-1943) عالِمُ رياضياتٍ إيطالي، له إسهاماتٌ في التحليل والجبر والهندسة التفاضلية الإسقاطية.

#### Fubini's theorem

مُبَرْهَنةُ فوبيني

théorème de Fubini

هي المبرهنةُ التي تقدِّم الشروطَ الواجب تحقَّقها ليكون بالإمكان حساب التكاملات المضاعفة عن طريق حساب تكاملات بسيطة، وتغيير ترتيب عمليات المكاملة.

وبوجهٍ خاصٌ، تعيين الشروط التي تصحُّ فيها المساويات:

$$\iint f(u,v) du dv = \int du \int f(u,v) dv$$
$$= \int dv \int f(u,v) du$$

قارن بــ: Tonelli's theorem.

Fuchsian differential equation مُعادَلَةُ فوش التَّفاضُلِيَّة équation différentielle de Fuchs

معادلة تفاضلية خطية متجانسة، معاملاتُها دوال تحليلية، نقاطُها الشاذة - إن وُجدت - هي أقطاب بسيطة (من المرتبة الأولى) فقط.

### Fuchsian group

زُمْرةُ فوش

groupe de Fuchs

هي زمرة كلاين G التي لها منطقةٌ D في المستوي العقدي تتألَّف إما من داخل دائرة، وإما من جزء المستوي المعيَّن بأحد جانبَي خطِّ مستقيم، بحيث تنطبق D على نفسها بواسطة كلِّ عنصرٍ من G.

# full angle

زاويةٌ كامِلة

angle plein

زاويةٌ قياسُها °360.



## full linear group

زُمْرةً خَطِّيَّةٌ كامِلة

groupe linéaire général

مجموعةُ جميع التحويلات الخطية غير الشاذة لفضاءٍ متحهي عقدي، المزودة بعملية تركيب التطبيقات.

انظر أيضًا: general linear group.

## full measure of a set

قِياسٌ كامِلٌ لِمَجْموعة

mesure pleine d' un ensemble

نقول عن قياسِ مجموعةٍ من فضاءِ قياس إنه كامل إذا كان قياس متمِّمتها يساوي الصفر.

#### full rank

رُثْبةٌ كامِلة

range maximum

نقول عن مصفوفة ما، إن لها رتبة كاملة إذا كانت رتبتُها تساوي عدد سطور هذه المصفوفة أو عدد أعمدتما، أيهما أصغر.

## function (دالَّة (تابع)

fonction

قاعدة رياضية بين مجموعتين تقرن بكل عنصر من المجموعة الأولى (التي تسمّى ساحة domain الدالة، أو نطاقها، أو منطلقها، أو مجموعة تعريفها) عنصرًا واحدًا فقط من الثانية (التي تسمّى مستقر codomain الدالة، أو مداها، أو مجموعة قيمها).

فمثلاً: مساحة الدائرة دالة في نصف قطرها.

فالدالة بهذا المفهوم مماثلة لمفهوم التطبيق، غير أن الشائع استعمال مصطلح الدالة إذا كانت مجموعة تعريفها مجموعة الأعداد الحقيقية  $\mathbb{R}$  (أو مجموعة حزئية منها)، وكان مستقرُّها  $\mathbb{R}$  أيضًا.

Y هذا ويمكن تعريف الدالة f التي ساحتها X ومداها في f (وعندئذ نكتب  $f:X \to Y$  أو  $f:X \mapsto y$  أو  $f:X \mapsto y$  أما مجموعةً من الأزواج المرتبة:

 $f = \{(x, y) : x \in X, y = f(x)\}$ 

شريطة أن يقابل كلَّ عنصر x من ساحة f عنصر واحدٌ فقط من مدى هذه الدالة؛ ويسمَّى x المتغيِّر المستقل. أما y = f(x)

وتكون الدالة g في متغيِّريْن إذا رَبَطتْ g كلَّ زوجٍ مرتَّبِ  $U \times V$  بعنصر (u,v) من الجداء الديكارتي لمجموعتيْن W بعنصر وحيد w من مجموعة w . w وعندئذ نكتب w = g(u,v) أو  $g: U \times V \to W$ 

functional

fonctionnel

هو دالةٌ ساحتها مجموعةٌ من الدوال، ومداها مجموعةٌ أخرى من الدوالّ أو من الأعداد. فمثلاً، المؤثّر التفاضلي هو من الأعداد. داليٌّ معرَّفٌ على مجموعة الدوال الفضولة ومداه مجموعةٌ أخرى من الدوال. والتكاملُ المحدَّد  $\int_{a}^{b}$  هو داليٌّ معرَّفٌ على مجموعة من الدوال الكمولة (القابلة للمكاملة) على المجال مداه مجموعةٌ عددية. [a,b]

هذا وغالبًا ما يقتصر استعمال الداليات على الداليات الخطية.

التَّحْليلُ الدَّالِّيّ functional analysis

analyse fonctionnelle

هو الدراسةُ المحرَّدةُ الحديثةُ للدوالِّ الخطية وغير الخطية بالاستعانة بالفضاءات الخطية التي عُرِّفت عليها هذه الدوال. وقد نشأ التحليلُ الداليُّ من دراسة المؤثِّرات والدالِّيات الخطية، وهو يستهدف إيجاد مجموعة موحَّدة من النتائج والتقنيات للفضاءات الخطية والمؤثِّرات الخطية.

وللتحليل الداليِّ تطبيقاتٌ في موضوعاتِ رياضيةِ متنوعةِ أهمها: الجبر، والتحليل الحقيقي، والتحليل العددي، وحساب التغيرات، والمعادلات التفاضلية، وذلك باستعماله فيها مبرهناتٍ عامةً مثل: مبرهنة هان-باناخ، ومبدأ المحدودية المنتظمة، ومبرهنة التطبيق المفتوح، ومبرهنة تمثيل ريز.

تَطابُقٌ دالِّيّ functional congruence

congruence fonctionnelle  $f(x) \equiv g(x) \pmod{n}$  تطابقٌ صيغتُهُ:

و g(x) و حدودیّتان صحیحتان.

قَيْدٌ دالِّيّ functional constraint

constrainte fonctionnelle

هو معادلةً ينبغي أن تُحقِّقها وسطاء مستقلّة في مسألة الاستمثال (الاختيار الأمثل)، وتمثّل مبدأً فيزيائيًّا يَحكم العلاقة بين هذه الوسطاء. functional determinant

مُحَدِّدةٌ دالِّهَ

déterminant fonctionnel

تسميةً أحرى للمصطلح Jacobian determinant.

functional equation

مُعادَلةٌ دالَّةً

équation fonctionnelle

هي دالة T صيغتها x المتغير F(x,f(x))=0 هي دالة F(x,f(x))=0المستقل، و f دالةٌ مجهولةٌ نحاول إيجادَها، أو على الأقل إيجادَ بعض الخاصيات التي تحققها.

فمثلاً، المعادلة الدالية  $4x^2 - f(x) + 1 = 0$  ، لها حلُّ هو: ن حين أن حل المعادلة:  $f(x) = 4x^2 + 1$ 

 $2x^{5}[f(x)]^{15} + 7x^{2}[f(x)]^{7} - 3x^{8}[f(x)]^{6} - 6 = 0$ غير ممكن تحليليًّا (في حال وجود حلول لها، طبعًا). لذا توجد طرق كيفية لتعيين حواص الدالة المجهولة .

functional equations

مُعادَلاتٌ دالَّة

équations fonctionnelles

هي منظومةُ معادلاتٍ تحوي مجموعةً من المتغيرات المستقلة، ومجموعةً من الدوال الجهولة التي نحاول إيجادها، أو، على الأقل، البحث عن بعض خاصياتها (في حال وجودها، طبعًا).

functional graph

بَيانٌ دالِّيّ

graphe fonctionnel

هو بيانٌ موجَّه، درجةُ خروج كلِّ رأس فيه تساوي الواحد، وعلى هذا يمكن تعيينه بتطبيق المجموعة  $\{1,\dots,n\}$  على نفسها.

function space

فَضاءُ دُوالّ

espace des fonctions

فضاءٌ متحهيٌّ عناصرُهُ دوالٌ، غالبًا ما تكون مستمرةً أو محدودة، ومزوَّدٌ ببنية طبولوجية، كفضاء الدوال المستمرة على المجال [a,b] المزود بالبنية الطبولوجية المولَّدة بالمسافة  $d(x,y) = \max_{a \le t \le h} \{ |x(t) - y(t)| \}$ 

#### function table

جَدُولُ دالَّة

table des fonctions

حدولٌ تُسرَدُ فيه قيمُ الدالة الموافقةُ لقيمٍ مختلفةٍ للمتغيّر، كحدول الدوال المثلثاتية أو اللغارتمية.

دالّ functor

foncteur

دالة بين فئتين تقرن الأشياء بالأشياء، والتشاكلات بالتشاكلات. وللدال مُطان: موافق للتغيُّر، ومخالف للتغيُّر.

fundamental affine connection ارْتِباطٌ تَٱلُّفيُّ أساسِيّ connection affine fondamentale

ارتباطٌ تآلفيٌّ تنشأ معامِلاتُهُ من الموتِّرات المتريةِ الموافقةِ للتغيُّر والمخالفةِ للتغيُّر فضاء ما.

#### fundamental forms of a surface

الصيّغتانِ الأساسِيّتانِ لِسَطْح

formes fondamentales d'une surface

صيغتانِ تفاضليَّتان تُعبِّرانِ عن مِساحةِ سطح وتقوُّسِهِ:

1. الصيغة الأساسية الأولى هي الصيغة التربيعية:

 $I = ds^2 = A du^2 + 2B dudv + C dv^2$ 

حيث:

 $\mathbf{A} = \left(\frac{\partial \mathbf{x}}{\partial u}\right)^2, \quad \mathbf{B} = \left(\frac{\partial \mathbf{x}}{\partial u}\right) \left(\frac{\partial \mathbf{x}}{\partial v}\right), \quad \mathbf{C} = \left(\frac{\partial \mathbf{x}}{\partial v}\right)^2$ 

وهي تحدِّد دالةَ المسافة وطول القوس على سطح.

2. الصيغة الأساسية الثانية هي الصيغة التربيعية:

 $II = D du^{2} + 2D' du dv + D'' dv^{2}$   $D = \sum_{i} X_{i} \frac{\partial^{2} x_{i}}{\partial u^{2}} \qquad :$   $D' = \sum_{i} X_{i} \frac{\partial^{2} x_{i}}{\partial u \partial v}$   $D'' = \sum_{i} X_{i} \frac{\partial^{2} x_{i}}{\partial u^{2}}$ 

و  $X_i$  هي جيوب تمام توجيه الناظم على السطح.

وثمة صيغة ثالثة تربط بين الصيغتين الأساسيتين الأولى والثانية هي: H = 2HII + kI هو التقوس الوسطي، و A هو تقوس غاوس.

### fundamental group

زُمْرةٌ أساسِيَّة

groupe fundamental

الزمرةُ الأساسيةُ لفضاءٍ طبولوجي عند نقطة منه هي زمرةً صفوفٍ هوموتوبيةٍ لجميع المسارات التي بداياتما ونماياتما تلك النقطة.

انظر أيضًا: homotopy group.

# fundamental lemma of the calculus of variations التَّوْطِئَةُ الأساسِيَّةُ في حِسابِ التَّغَيُّراتِ

lemme fondamental du calcul des variations :وكان  $a \le x \le b$  الحالة  $\alpha$  مستمرةً في المحال

$$\int_{a}^{b} \alpha(x) \phi(x) dx = 0$$

بحميع الدوال  $\phi(x)$  التي لها مشتقاتٌ أُولَى مستمرة في  $\phi(a)=\phi(b)=0$  المجال  $a\leq x\leq b$  وكانت  $a\leq x\leq b$  فإن:  $a\leq x\leq b$  بحميع نقاط المجال  $\alpha(x)\equiv 0$ 

## مَصْفُوفَةٌ أساسِيَّة fundamental matrix

matrice fondamentale

مصفوفةٌ أعمدتُها المجموعةُ الأساسيةُ للحلول المستقلةِ خطيًّا للنظومةٍ خطيةٍ متجانسة من معادلاتٍ تفاضليةٍ عادية.

### fundamental operations of arithmetic عَمَليَّاتُ الحَسابِ الأساسيَّة

opérations fondamentales d'arithmétique هي عمليات الجمع، والطرح، والضرب، والقسمة. ويضاف إليها أحيانًا عملية استخراج الجذور التربيعية.

# fundamental parallelogram مُتَوازِي أَضْلاعٍ أَساسِي parallélogramme fondamentale

انظر: periodic function.

## مَنْطِقةٌ أساسِيَّة منْطِقةٌ أساسِيَّة

région fondamentale

أيُّ منطقة في المستوي العُقَدي يمكن تطبيقُها تطبيقًا محافظًا على كامِل المستوي العُقَدي.

#### fundamental sequence

## مُتتالِيةٌ أساسِيَّة

suite fondamentale

.Cauchy's sequence تسميةٌ أخرى للمصطلح

## مَجْموعةٌ أَساسِيَّةٌ لِلْحُلول fundamental set of solutions

ensemble fondamental des solutions أيُّ قاعدةٍ لفضاءٍ متجهي عناصرُه جميعُ حلول منظومةٍ متجانسةٍ من معادلاتٍ خطية.

انظر أيضًا: fundamental matrix.

### fundamental system of solutions

مَنْظومة أساسِيَّة لِلْحُلول

système fondamental des solutions  $\frac{n}{2}$  عادية عادية من  $\frac{n}{2}$  مستقلاً خطية متحانسة من المرتبة  $\frac{n}{2}$ .

#### fundamental tensor

مُوَلِّرٌ أساسِيّ

tenseur fondamental

تسميةٌ أخرى للمصطلح metric tensor.

## fundamental theorem of algebra

المُبَرْهَنةُ الأساسِيَّةُ في الْجَبْر

théorème fondamental d'algèbre مبرهنةٌ تنصُّ على أن لكلِّ حدوديةٍ من الدرجة n ذاتِ معاملاتٍ عقدية، n حلاَّ تمامًا، على أن نَحسب مضاعفة جذر مضاعف r مرةً، r حلاً.

# fundamental theorem of arithmetic الْمَدْهُ الْأَساسِيَّةُ فِي الْحسابِ

théorème fondamental d'arithmétique المبرهنةُ التي تنصُّ على أنه يمكن تحليلُ كلِّ عددٍ صحيحٍ موجب أكبرَ من الواحد تحليلاً وحيدًا بالصيغة الآتية:

$$P_1^{n_1}\cdots P_i^{n_i}\cdots P_k^{n_k}$$
. عدادٌ أولية، و $n_i$  أعدادٌ صحيحةٌ موجبة.

#### fundamental theorem of calculus

الْمَبَرْهَنةُ الأساسِيَّةُ في حُسْبانِ التَّفاضُل والتَّكامُل

théorème fondamental du calcul intégral du calcul intégral و الله على المخلق f(x) دالة حقيقية مستمرة على المخلق f(x) و أن الدالة:

$$F(x) = \int_{a}^{x} f(t) dt$$
 قابلةٌ للاشتقاق على  $[a,b]$ 

$$F'(x) = f(x) \qquad : g$$

 $\cdot$  [a,b] مهما كانت x من

[a,b] بيث [a,b] بيث [a,b] بيث G'(x) = f(x) بيث مهما كانت x من [a,b] ، فإن

$$\int_{a}^{b} f(t) dt = G(b) - G(a)$$

# fundamental theorem of projective geometry المُنهُ في الْهَنْدَسَة الاسْقاطيَّة

théorème fondamental de la géométrie projective المبرهنة التي تنصُّ على أن ثلاثة أزواج متمايزة متقابلة من النقاط تحدّد، بوجه وحيد، تحويلاً إسقاطيًّا.

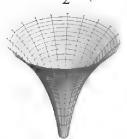
# fundamental theorem of space curves الْمُرْهَنةُ الأساسِيَّةُ فِي الْمُنْحَنياتِ الفَضائِيَّة

théorème fondamental des courbes spatiales .Frenet-Serret formulas تسمية أخرى للمصطلح

## قِمْع

funnel

السطحُ القِمْعِيُّ هو سطحٌ منتظم، ودوراني. يُعرَّف بالمعادلة  $z=rac{1}{2}\ln\!\left(x^2+y^2
ight)$  الديكارتية



#### fuzzy logic

### مَنْطِقٌ تَرْجيحِيّ

logique floue

هو منطق الاستنتاج التقريبي، تأخذ متغيِّراتُه درجاتٍ من الصحة أو عدمها، بدلاً من القيمتين المنطقيتَيْن المعبِّرتَيْن عن الاستنتاج الدقيق: 1 (الصحة) و 0 (الخطأ)؛ وعلى هذا يمكن لناتج المنطق الترجيحي أن يكون: صحيحًا على الأرجح، وقوانينُ الاستدلال فيه يمكن أن تكون تقريبيةً بدلاً من أن تكون دقيقة.

انظر أيضًا: fuzzy set.

### fuzzy mathematics

الرِّياضِيَّاتُ التَّرْجيحِيَّة

mathématiques floues

هي عِلْمٌ للتعامل المنهجي مع مفاهيم يشوبها الغموض وعدم الدقة.

#### fuzzy model

نَموذَجٌ تَرْجيحِيّ

modèle flou

مجموعةٌ منتهيةٌ من العلاقات الترجيحية التي تكوِّن خوارزميةً لتحديد مخارج إجرائيةٍ من عددٍ منتهٍ من المداخل والمخارج السابقة.

### fuzzy relation

عَلاقةٌ تَرْجيحِيَّة

relation floue

محموعةٌ جزئيةٌ ترجيحية من الجُداء الديكارتي  $X \times Y$ ، يُشار إليها على ألها علاقةُ محموعةٍ X.

## fuzzy relational equation مُعادَلةٌ عَلائِقِيَّةٌ تَرْجِيحِيَّة équation de relation floue

معادلةً صيغتُها A . R = B معادلةً ترجيحيّان، و R علاقةً ترجيحية.

#### fuzzy set

مَجْموعةٌ تَرْجيحِيَّة

ensemble flou

تعميمٌ لمفهومِ الدالةِ المُميِّزة لمجموعة، بحيث يمكن أن تأخذ قيم هذه الدالة [التي يصبح اسمها دالة العضوية] أيَّ قيمةٍ من المحال [0,1] بدلاً من  $\{0,1\}$ .

 $F=(A,\mu_A)$  بالرمز إلى المجموعة الترجيحية F بالرمز المجموعة غير خالية، و  $\mu_A$  دالة العضوية:

$$\mu_A: A \to [0,1]$$
$$x \mapsto \mu_A(x)$$

وتقيس هذه القيمة  $\mu_A(x)$  درجة انتماء العنصر x إلى المجموعة x وتسمى القيمة الترجيحية للعنصر x

### fuzzy value

قيمةٌ تَرْجيحيَّة

valeur fluoe

قيمةٌ لدالةِ العضوية لمجموعةٍ ترجيحية.

\* \* \*

# G

G, g G, g

G,g gravitational constant رمزان لثابتة الجاذبية

## بوقُ غابْرييَل Gabriel's horn

corne de Gabriel

هو السطحُ المتولِّدُ من دوران منحني الدالة  $y = \frac{1}{x}$  (حيث  $x \ge 1$ ) حول محور السينات.



أما الحجم الذي يحدِّده هذا السطح فهو:

$$V = \int_{1}^{\infty} \pi y^{2} dx = \pi \int_{1}^{\infty} \frac{dx}{x^{2}} dx$$
$$= \pi \left[ -\frac{1}{x} \right]_{1}^{\infty} = \pi \left[ 0 - (-1) \right] = \pi$$

وأما مساحة هذا السطح فغير منتهية، لأن:

$$S = \int_{1}^{\infty} 2\pi \sqrt{1 + y'^{2}} dx$$

$$> 2\pi \int_{1}^{\infty} y dx = 2\pi \int_{1}^{\infty} \frac{dx}{x} = 2\pi \left[\ln x\right]_{1}^{\infty}$$

$$= 2\pi \left[\ln \infty - 0\right] = \infty$$

#### 

Galilei,G.

(1564-1564). رياضي وفلكي وفيزيائي إيطالي يُعَدُّ مؤسس الفيزياء الحديثة. وهو أوَّلُ مَن فَنَّد النظرية القائلة بأن الأجسام الثقيلة تسقط بسرعة أعلى من سرعة سقوط الأجسام الخفيفة، وأوَّلُ مَن صاغ قانون التسارع المنتظم

للأجسام الساقطة وتَحقَّقه تجريبيًّا. وبيَّن أن القذائفَ تتحرك في مساراتِ مكافئية.

من أعماله الرياضية إثبات وجود تطبيقٍ تقابليٍّ بين مجموعةِ الأعداد الطبيعية  $\mathbb{N}$  ومجموعة مربعاتما  $\left\{1,4,9,\cdots,n^2,\cdots\right\}$ .

## مُبَرِهَنةُ غالوتْشي Gallucci's theorem

théorème de Gallucci

تنصُّ هذه المبرهنة على أنه إذا لاقت ثلاثة مستقيماتٍ متخالفة ثلاثة مستقيماتٍ متخالفة أخرى، فإن أيَّ قاطِعٍ مستعرِضٍ للمستقيمات الأولى يلاقي أيَّ قاطعٍ مستعرِضٍ للمستقيمات الأخرى.

## إِيْقُرِسْتْ غالُوا Galois, Évariste

Galois, É.

(1811–1832) عالِمٌ رياضيٌّ فرنسيٌّ فذٌّ، قدَّم إسهامات جوهريةً في نظرية المعادلات الجبرية. رسَّحت أعمالُهُ أُسُسَ نظرية الزُّمر اللازمةِ لإِثبات عدم وجود حلِّ جبريٌّ (شبيه بحلول معادلات الدرجة الأولى حتى الرابعة) للمعادلات الحدودية من الدرجة n، حيث  $5 \leq n$ .

## تَمْديدُ غالُوا Galois extension

extension de Galois

نقول عن تمديد F لحقل K إنه تمديدُ غالوا لـ K، إذا وُجد لكلِّ عنصرٍ من زمرة غالوا لهذا لكلِّ عنصرٍ من خيث لا يجعل X ثابتة.

## حَقْلُ تَمْديدِ غالُوا Galois extension field

corps d'extension de Galois

إذا كان K حقلَ تفريقٍ لحقلٍ ما F لحدودية فصولة، فإننا نقول عن الحقل K/F إنه حقل تمديد غالوا.

حَقْلُ غالُوا Galois field

corps de Galois

أيُّ حقلِ لا يتضمَّن سوى عددٍ منتهٍ q من العناصر حيث أيُّ حقلٍ لا يتضمَّن سوى عددٍ منتهٍ q من غلوا أوَّلَ  $q=p^n$  .  $q=p^n$  مَن قدَّم هذا الحقلَ وَدَرَسَهُ عام 1830. ويشار إليه بالرمز  $F_q$  . finite field .

رُمْرةُ غالُوا Galois group

groupe de Galois

هي الزمرةُ المكوَّنةُ من كلِّ التذاكلات على حقل تفريق (ولتكن (K))، لمعادلةٍ جبريةٍ ولتكن (K))، على حقل تفريق (وليكن (K))، ثابتةً، أي تُبقي جميعَ عناصر الحقل القاعدي (وليكن (K))، ثابتةً، أي (K) من (K) هذه الزمرة بـ (K) من (K) هذه الزمرة بـ (K) (K)

نَظَرِيَّةُ عَالُوا Galois theory

théorie de Galois

النظرية التي تُعنَى بدراسةِ حقل غالوا وزمرة غالوا الموافقين لحدوديةٍ ما.

مَنْحَني غالْتون Galtonian curve

courbe de Galton

بيانٌ يوضِّح الفرق بين أيِّ مقدار وقيمته الحقيقية.

فرائسيس غالتون Galton, Sir Francis

Galton, S. F.

(1822-1911) إنكليزيٌّ متخصِّصٌ في الأنثربولوجيا (علم الإنسان)، يُعَدُّ رائدًا في تطبيق التقنيات الإحصائية في تحليل المشكلات البيولوجية.

gambler's ruin إفْلاسُ المُقامِر

faillite du joueur

لعبة حظ يمكن النظر إليها بوصفها متسلسلة حدودها عاولات برنولي، بحيث يربح لاعب قدرًا محددًا من النقود في كل محاولة غير كل محاولة غير ناجحة، ويخسر قدرًا آخر في كل محاولة غير ناجحة. يستمر اللعب إلى أن يخسر اللاعب رأسماله الابتدائي وينتهي إلى الإفلاس.

game (لُعْبَة)

jeu

نموذجٌ رياضيٌ في نظرية المباريات يَرِدُ في بعض المواقف التنافسية، حيث تتوقف النتائجُ على الخيارات التي يعتمدها المشاركون في المباريات، والتي تتضمن بعض النشاطاتِ الترفيهية، وأيضًا، التجاريةِ والشخصيةِ والعسكريةِ.

game theory نَظَرِيَّةُ الْمُبارَيات

théorie des jeux

(في الإحصاء، وبحوث العمليات) هي نظرية رياضية مَعْنيَّة بالاحتيار الأمثل لاستراتيجية في حالات تتطلب اتخاذ قرار في منافسة أو تعارض مصالح.

انظر أيضًا: game.

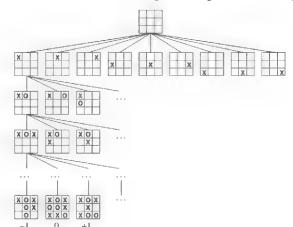
غاما

تسمَّى أيضًا: theory of games.

mame tree شَجَرةُ مُباراة شَجَرةً

arbre des jeux

بيانٌ على صورة شجرة يُستعمل في تحليل مباراة. تمثّل رؤُوسُ البيان مواقعَ في المباراة، ويمثّل خَلَفُ/تالي successor رأسٍ ما مجموعة جميع الرؤوس التي يمكن الوصول إليها بحركة واحدة منطلقها من هذا الرأس.



gamma

gamma

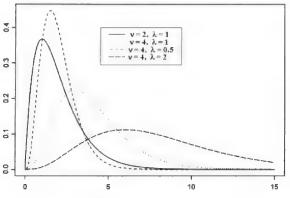
ئالثُ الحروف الألفبائية اليونانية. يُكتب الحرف الصغير بالشكل  $\gamma$ ، والكبير بالشكل  $\Gamma$ . gamma distribution (تَوْزيعٌ غاما (تَوْزيعٌ غاما (تَوْزيعٌ غاما عاماويّ) distribution gamma

$$f(x) = \frac{\lambda^{\upsilon} x^{\upsilon-1} e^{-\lambda x}}{\Gamma(\upsilon)}$$
 الميكن  $X$  متغيِّرًا عشوائيًّا، و

دالة كثافة الاحتمال، حيث  $\Gamma(\nu)$  دالة غاما، و K و V و الله كثافة الاحتمال، حيث موجبة، عندئذ نقول إن V توزيعًا غاماويًّا، وسيطاه: V و V و V .

وعندما يكون  $\upsilon=1$  ومن ثم  $\upsilon=1$  وعندما يكون  $\upsilon=1$  ومن ثم  $\upsilon=1$  تأخذ الصيغة  $f\left(x\right)$  فإن  $f\left(x\right)$  تأخذ الصيغة  $\sigma=1$  وهي صيغة التوزيع الأُسِّيّ.  $\varepsilon=1$ 

يبيِّن الشكل الآتي توزيعات غاماوية لعددٍ من قيم الوسطاء:



يسمَّى أيضًا: Erlang distribution.

## gamma function

دالَّةُ غاما

fonction gamma

إحدى أهم الدوال الخاصة، وتعرَّف بالمساواة:

$$\Gamma(x) = \int_0^\infty t^{x-1} e^{-t} dt$$

حيث x عددٌ حقيقيٌّ موجب، أو عددٌ عقديٌٌّ جزؤه الحقيقي موجب. يترتب على هذا أن  $\Gamma(x+1)=x$   $\Gamma(x)$ ، وأنه إذا كان n عددًا صحيحًا موجبًا فإن:

$$\Gamma(n+1) = n! \Gamma(1) = n!$$

وإذا كان n عددًا صحيحًا موجبًا فرديًّا، فإن n يمكن  $\Gamma\left(\frac{n}{2}\right)$  عكن استنتاجها استنادًا إلى كون  $\sqrt{\pi}$ 

تساعد هذه الدالة على تعيين الحل العامِّ لمعادلة غاوس فوق الهندسية.

انظر أيضًا: beta function.

## gamma random variable مُتَغَيِّرٌ عَشْوائِيٌّ غاماوِي variable aléatoire gamma

متغيِّرٌ عشوائيٌّ ذو توزيعِ غاماويّ.

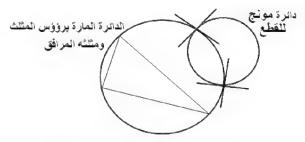
## gap series مُتَسَلْسلةٌ ذاتُ فَجَوات

série entière avec plusieurs coefficients nuls هي متسلسلةُ قوًى تَكثر فيها الحدود ذات المعاملات الصفرية.

## مُبَرْهَنةُ غاسْكين Gaskin's theorem

théorème de Gaskin

مبرهنة في الهندسة الإسقاطية تنصُّ على أنه إذا مرَّت دائرةً برؤوس مثلث مطابق لمثلثه المرافق بالنسبة إلى قَطْعِ مخروطي، فإن مُماسَ الدائرة في أيِّ من نقطتي تقاطعها مع دائرة مونج للقطع، يكون عموديًّا على مُماس دائرة مونج في نقطة التقاطع نفسها.



## مُبَرْهَنةُ غاوس – بونيه Gauss-Bonnet theorem

théorème de Gauss-Bonnet

مبرهنةٌ تنصُّ على أن مُمِيِّز أويلر لسطحٍ ريمانيٍّ متراصٍّ في نقطةٍ منه، يساوي العدد  $\frac{1}{2\pi}$  مضروبًا في التكامل الثنائي الممتد على سطح التقوُّس الغاوسيِّ في تلك النقطة.

# Gauss, Carl Friedrich کارْل فْرِدْریك غاوس

Gauss, C. F.

(1777-1855) عالِمٌ رياضيٌّ وفلكيٌّ ألماني، يُعَدُّ من أكثر الرياضيين تأثيرًا وأغزرهم إنتاجًا. ابتكر في رسالته لنيل درجة الدكتوراه (عام 1799) مفهوم العدد العقدي. وقد مكَّنته قدراتُه غير العادية في الحساب الذهني من حساب مدارات بعض المذنّبات والكويكباتِ اعتمادًا على معطياتٍ فلكيةٍ جِدِّ محدودة.

## مُعادَلاتُ غاوس – كوداتْزي Gauss-Codazzi equations

équations de Gauss-Codazzi

هي المعادلاتُ التي تعيِّن مركِّباتِ الموتِّر الأساسي، وموتِّر ريمان–كريستوفل لسطح.

## مُنْحَني غاوس للأخطاء Gauss' error curve

courbe des erreurs de Gauss

تسمية أخرى للمصطلح normal distribution.

## دَساتيرُ غاوس دَساتيرُ غاوس

formules de Gauss

هي الدساتيرُ التي تعبِّر عن العلاقات بين جيب (أو جيب تمام) نصف مجموع (أو نصف فرق) زاويتين في مثلث كروي، ويين زاويته الأخرى وأضلاعه الثلاثة. فإذا رمزنا بA,B,C للأضلاع المقابلة لها على الترتيب، فإن دساتير غاوس هي:

$$\cos\frac{1}{2}c\sin\frac{1}{2}(A+B) = \cos\frac{1}{2}C\cos\frac{1}{2}(a-b)$$

$$\cos\frac{1}{2}c\cos\frac{1}{2}(A-B) = \sin\frac{1}{2}C\cos\frac{1}{2}(a+b)$$

$$\sin\frac{1}{2}c\sin\frac{1}{2}(A-B) = \cos\frac{1}{2}C\sin\frac{1}{2}(a-b)$$

$$\sin\frac{1}{2}c\cos\frac{1}{2}(A-B) = \sin\frac{1}{2}C\sin\frac{1}{2}(a+b)$$

تسمَّى أيضًا: Delambre analogies.

## Gauss' hypergeometric equation

مُعادَلةُ غاوس فَوْقَ الْهَنْدَسِيَّة

équation hypergéométrique de Gauss معادلةٌ تفاضليةٌ تَرد في كثير من المواضيع الفيزيائية، صيغتها:

$$x(1-x)y'' + \lceil c - (a+b+1)x \rceil y' - ab y = 0$$

تسمَّى أيضًا: hypergeometric differential equation;

.Gaussian differential equation 9

#### Gaussian complex integers

أعْدادُ غاوس العُقَديَّةُ الصَّحيحة

nombres entiers complexes de Gauss

أعدادٌ عقديةٌ أجزاؤها الحقيقيةُ والتخيلية أعدادٌ صحيحة.

تسمَّى أيضًا: Gaussian integers.

#### Gaussian curvature

تَقَوُّسٌ غاوسِيّ

courbure de Gauss

هو التقوُّسُ الكليُّ لسطحٍ في نقطةٍ منه، ويساوي جُداءَ التقوسَيْن الرئيسيين  $\frac{1}{\rho_1}$  و  $\frac{1}{\rho_2}$  في تلك النقطة، حيث

و  $ho_{_2}$  نصفا القطرين الرئيسيين للتقوس الناظمي.

وعلى هذا فإن التقوس الغاوسي للكرة يكون موجبًا، وللمجسم الزائدي سالبًا، أما للأسطوانة فيساوي الصفر.



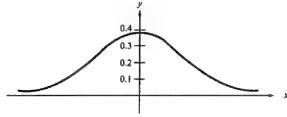
يسمَّى أيضًا: total curvature.

#### Gaussian curve

مُنْحَنٍ غاوسِيّ

courbe de Gauss

منحنِ تناظريٌّ له شكل ناقوس، وهو يمثل دالة كثافة الاحتمال لتوزيع طبيعي.



يسمَّى أيضًا: normal curve.

## Gaussian differential equation

مُعادَلةُ غاوس التَّفاضُلِيَّة

équation differentielle de Gauss

تسمية أخرى للمصطلح:

.Gauss' hypergeometric equation

#### Gaussian distribution

تَوْزِيعٌ غاوسِيّ

distribution de Gauss

تسمية أخرى للمصطلح normal distribution.

#### 

élimination de Gauss

إجراءٌ منهجيٌّ خاصٌّ بحلِّ منظومةٍ من المعادلات الخطية في عدة متغيرات. وهو ينفَّذ عادةً بتطبيق العمليات السطرية الابتدائية على المصفوفة الموسَّعة:

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} & b_1 \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} & b_2 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \cdots & a_{mn} & b_m \end{bmatrix}$$

لتحويلها إلى شكل درجي.

والطريقة هي تقسيم السطر الأول على  $a_{11}$  ثم طرح مضاعفات مناسبة للسطر الأول من الأسطر التي تعقبه للحصول على مصفوفة شكلها:

$$\begin{bmatrix} 1 & a'_{12} & \cdots & a'_{1n} & b'_{1} \\ 0 & a'_{22} & \cdots & a'_{2n} & b'_{2} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ 0 & a'_{m2} & \cdots & a'_{mn} & b'_{m} \end{bmatrix}$$

(إذا كان  $a_{11}=0$ ، فمن الضروري المبادلة بين سطرين أولاً). بعد ذلك، نترك السطر الأول على حاله، ونكرر هذا الإجراء على الأسطر المتبقية، فنقسم السطر الثاني على  $a_{22}$  للحصول على 1، ونطرح مضاعفات ملائمة للسطر الثاني الجديد من الأسطر التي تعقبه للحصول على أصفار تحت العدد 1 الجديد، وهلم جراً.

فائدة هذه الطريقة هي أن للمنظومة الحاصلة من المعادلات في أيِّ مرحلةٍ مجموعة حَلِّ منظومةِ المعادلاتِ الأصلية نفسها.

انظر أيضًا: simultaneous equations.

## حَقْلُ غاوس Gaussian field

corps gaussien

u حيث u+iv هو حقلً مكوَّنٌ من الأعداد العقدية u+iv عددان منطَّقان.

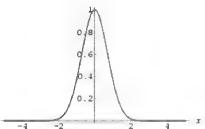
#### Gaussian function

دالَّةُ غاوس

fonction de Gauss

هى الدالةُ  $e^{-x^2}$  ألتي تتسم بالخاصية:

$$\int_{-\infty}^{\infty} e^{-x^2} dx = \sqrt{\pi}$$



#### Gaussian hypergeometric series

مُتَسَلَّسلة عاوس فَوْق الهَنْدَسِيَّة

série hypergéométrique de Gauss .hypergeometric series تسمية أخرى للمصطلح

Gaussian integers المُعْدَدِيَّةُ الصَّحيحة nombres entiers de Gauss

.Gaussian complex integers تسمية أخرى للمصطلح

## Gaussian noise

ضَجيجُ غاوس

bruit de Gauss

تسميةٌ أخرى للمصطلح Wiener process.

قانونُ التَّعاكُسِ الغاوسِيّ Boi réciprocité gaussienne

تسمية أخرى للمصطلح quadratic reciprocity law.

## اخْتِزالُ غاوس Gaussian reduction

réduction de Gauss

تسمية أخرى للمصطلح Gauss-Jordan elimination.

تَمْثيلُ غاوس Gaussian representation

représentation de Gauss

spherical image تسمية أخرى للمصطلح

Gauss integral

تَكامُلُ غاوس

integrale de Gauss

$$\sqrt{\pi}$$
 الذي قيمته  $\int_{-\infty}^{\infty} e^{-x^2} \, dx$  الذي

 $\mathbf{G}$ 

# Gauss-Jordan elimination حَذْفُ غاوس – جورْدان élimination de Gauss-Jordan

.Jordan elimination تسميةً أخرى للمصطلح

#### Gauss law of the arithmetic mean

قانونُ الوَسَطِ الحِسابيِّ لِغاوس

loi de la moyenne de Gauss القانونُ الذي ينصُّ على أنه لا يمكن لدالةٍ توافقية أن تبلغ قيمتَها العظمى إلاَّ على حدود ساحتها، ما لم تكن الدالة ثابتة.

## قاعِدةُ غاوس – لوجائدٌر Gauss-Legendre rule

règle de Gauss-Legendre

تقنيةً لتقريب التكاملات المحدَّدة بمتسلسلةٍ منتهيةٍ باستعمال أصفارِ ومشتقاتِ حدودياتِ لوجاندر.

## تَوْطِئةُ غاوس Gauss lemma

lemme de Gauss

إذا كانت P حدوديةً، معاملاتُها صحيحةً، ودرحتُها  $1 \geq n$  وإذا أمكن تحليلها لتصبح جداء حدودياتٍ غير خزولةٍ، معاملاتُها أعدادً منطَّقة، فمن الممكن تحليل P باستعمال أعدادٍ صحيحةٍ فقط.

## Gauss-Markov least squares theorem مُبَرْهَنةُ الْمرَبَّعاتِ الصُّغْرَى لِغاوس – مارْكوف

théorème des moindres carrés de Gauss-Markov هي المبرهنةُ التي تنصُّ على أنه يوجد لتقدير المربعات الصغرى للوسيط  $oldsymbol{eta}$  في النموذج:

$$Y_i = \beta X_i + \varepsilon_i;$$
  $E[\varepsilon_i] = 0;$   
 $var(\varepsilon_i) = \sigma^2;$   $cov(\varepsilon_i, \varepsilon_j) = 0$ 

تباینٌ أصغريٌٌ منتظم من بین جمیع التقدیرات الخطیة غیر المنحازة لـ eta.

وتصحُّ هذه المبرهنةُ أيضًا في التوزيعات المتعدِّدةِ المتغيِّرات.

#### Gauss' mean value theorem

مُبَرْهَنةُ القيمَةِ الوُسْطَى لِغاوس

théorème de la valeur moyenne de Gauss  $regular\ harmonic$  لتكن u دالةً توافقيةً منتظمة P نقطةً من P نقطة من P منطقة P منطقة P منطقة P وتقع كلُّها (مع سطحها) ضمن P وتقع كلُّها (مع سطحها) ضمن P مساحة P عندئذ يكون:

$$.u(P) = \frac{1}{A} \iint_{S} u \ dS$$

وإذا كانت R منطقةً مستويةً، و C دائرةً طول محيطها  $u\left(P\right)=rac{1}{c}\int\limits_{C}u\ d\ \sigma$  فإن:

#### **Gauss-Seidel iteration**

طَريقةُ غاوس- سيدِل التَّكْراريَّة

méthode itérative de Gauss-Seidel .Seidel method

## تَحْوِيلُ غاوس Gauss's transformation

transformation de Gauss

 $(1+x\sin^2\alpha)\sin\beta = (1+x)\sin\alpha$  افا کان فإن:

$$(1+x)\int_0^{\alpha} \frac{d\phi}{\sqrt{1-x^2\sin^2\phi}} = \int_0^{\beta} \frac{d\phi}{\sqrt{1-\frac{4x}{(1+x)^2}\sin^2\phi}}$$

## اختبارُ غاوس Gauss' test

critère de Gauss

اختبارٌ لتقارب متسلسلةِ ينصُّ على أنه إذا كان:

$$\left| \frac{u_n}{u_{n+1}} \right| = 1 + \frac{L}{n} + O\left[ \frac{L}{n^{1+\varepsilon}} \right]$$

(L>1) فإن المتسلسلة  $\sum u_n$  تتقارب بالإطلاق إذا كان L>1 وتتباعد أو تتقارب شرطيًّا إذا كان  $L\leq 1$ 

# مُبَرْهَنةُ غاوس الأُولَى Gauss' theorem I

théorème I de Gauss

تسميةٌ أخرى للمصطلح divergence theorem.

## مُبَرْهَنةُ غاوس الثَّانِية Gauss' theorem II

théorème II de Gauss

تنصُّ هذه المبرهنةُ على أن الشرطَ اللازمَ والكافي كي يكونَ عددٌ صحيحٌ n مجموعَ ثلاثةِ مربعًات أعداد صحيحة، هو ألاَّ يكون للعدد n الصيغة (a+b) ، حيث a و a عددان صحيحان.

## مُبَرْهَنةُ غاوس الثَّالِثة Gauss' theorem III

théorème III de Gauss

تنصُّ هذه المبرهنةُ على أن كلَّ عددٍ صحيحٍ موجبٍ هو مجموعُ ثلاثةِ أعدادٍ مثلثية.

## مُبَرْهَنةُ غاوس الرَّابعة Gauss' theorem IV

théorème IV de Gauss

تنصُّ هذه المبرهنةُ على أن الشرطَ اللازمَ والكافي لرسم مضلع منتظم عددُ أضلاعه n, بالمسطرة والفِرجار فقط، هو أن  $p_1 p_2 \cdots p_s$  عددان للعدد  $p_1 p_2 \cdots p_s$  أعدادٌ من مجموعةِ أعدادِ فيرما الأولية المتمايزة.

وبوجهٍ خاص، فإن المضلعات المنتظمة التي عددُ أضلاعها: 3,4,5,6,8,10,12,15,16,17,20

يمكن رسمها بالمسطرة والفِرجار فقط.

gcd القاسِمُ المُشْتَرَكُ الأَعْظَم pgcd

egreatest common divisor مختصر

العامِلُ المُشْتَرَكُ الأَعْظَمِ gcf

pgcf

.greatest common factor مختصر

## مَجْموعةُ G-delta set

ensemble G-delta

هي تقاطعٌ عدودٌ لمجموعاتٍ مفتوحة في فضاءٍ طبولوجي. فهي مجموعةٌ بوريلية، ويرمز إليها اختصارًا بـــ  $G_{\mathcal{S}}$  set .

انظر أيضًا: F-sigma set.

## gear curve مُنْحَنٍ مُسَنَّن

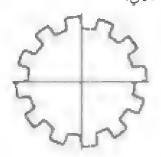
courbe pointue

منحنٍ يشبه مسننًا ذا n سنًّا، معادلتاه الوسيطيتان:

$$x = r(t)\cos t$$
 ,  $y = r(t)\sin t$ 

حيث  $r(t) = a + \frac{1}{b} \tanh \left[ b \sin \left( n t \right) \right]$  حيث  $r(t) = a + \frac{1}{b} \tanh \left[ b \sin \left( n t \right) \right]$ 

فإذا كانت 12 a=1 و a=1 و أون شكل هذا المنحنى يكون كالآتى:



### Gegenbauer differential equation

مُعادَلةُ غيغَنْباور التَّفاضُلِيَّة

équation différentielle de Gegenbauer

هي معادلة تفاضلية عادية من المرتبة الثانية، صيغتها:

$$(1-x^2)y'' - (2\mu+1)xy' + \nu(\nu+2\mu)y = 0$$

# Gegenbauer polynomials مُدودِيَّاتُ غيفَنْباور polynômes de Gegenbauer

هي حلول لمعادلة غِيغَنْبَاوَر النَّفَاضُلِيَّة.

تسمَّى أيضًا: ultraspherical polynomials.

## إسْرائيل غينْفائد Gelfand, Israel

Gelfand, I.

(1913-2009) رياضيُّ روسيُّ نَبَغَ في التحليل الدالي. حصل على درجة الدكتوراه في الرياضيات، دون أن ينهي دراسته الثانوية، نتيجة تأسيسه نظرية جُبُور باناخ. أسهم في نظرية الزمر، والتحليل الرياضي.

# مُبَرْهُنةُ غَيْلْفائد – مازور Gelfand-Mazur theorem مُبَرْهَنةُ غَيْلْفائد – مازور théorème de Gelfand-Mazur

مبرهنةٌ تنصُّ على أن جبرَ باناخ على  $\mathbb R$  (الذي هو حقلٌ  $\mathbb C$ ). تبديلي)، لا بدَّ أن يكون متماكلاً مع  $\mathbb R$  أو  $\mathbb C$ .

#### Gelfond, Alexander

أَلِكْسَنْدَر غيلْفونْد

Gelfond, A.

(1906-1906) عالِمٌ روسيٌّ بحث في التحليل الرياضي، وفي نظ به الأعداد، وبخاصة الأعداد المتسامية.

Gelfond-Schneider constant ثابتةً غيلْفونْد – شنايْدَر constant de Gelfond-Schneider

هي العدد  $2^{\sqrt{2}} = 2.66514414$ ، الذي دلَّتْ مبرهنةُ غيلفوند-شنايدر على أنه عددٌ متسام.

Gelfond-Schneider theorem مُبَرُهْنَةُ غَيلْفُونُد – شْنَايْدَر théorème de Gelfond-Schneider

مبرهنة تنصُّ على أنه إذا كان a و d عددين جبريين، وكان a و كان على أنه إذا كان  $a^b$  عددٌ منطَّقًا، فإن  $a^b$  عددٌ متسام، كالعدد  $a^{\sqrt{2}}$  مثلاً.

تسمَّى أيضًا: Gelfond's theorem.

## مُبَرْهَنةُ غيلْفونْد Gelfond's theorem

théorème de Gelfond

تسمية أخرى للمصطلح Gelfond-Schneider theorem.

Gelin-Cesàro identity متطابقة جيِلين – سيزارو identite de Gelin-Cesàro

 $F_n^4 - F_{n-2} F_{n-1} F_{n+1} F_{n+2} = 1$  هي المتطابقة: = 1 هو عدد فيبوناتشي.

فمثلاً، إذا أحذنا الحد الرابع من متتالية فيبوناتشي:

1,1,2,3,5,8,13,21...

 $3^4 - (1)(2)(5)(8) = 81 - 80 = 1$  خد أن:

فَرَضِيَّةُ الْمُتَّصِلِ العامَّة general continuum hypothesis

hypothèse de continu générale

هذه الفرضية تعميمٌ لفرضية المتصل، وتنصُّ على أنَّ أصغرَ عددٍ أصليٌّ يَكُبُرُ العددَ الأصليَّ لمجموعةٍ غير منتهيةٍ  $\mathcal{S}$ ، هو العددُ الأصليُّ لمجموعة أجزاء  $\mathcal{S}$ .

#### general induction

اسْتِقْر اءً عامّ

induction générale

تسميةٌ أحرى للمصطلح complete induction.

general integral

حَلِّ (تَكامُلّ) عامّ

intégrale générale

تسميةٌ أخرى للمصطلح general solution.

generalized binomial trials model

نَموذَجٌ مُعَمَّمٌ لِمُحاوَلاتٍ حَدَّانيَّة

modèle binômial généralisé

(في الإحصاء) نموذج جُداء يشتمل عامِلُهُ النونيَّ على حدتَّيْن  $q_n = 1 - p_n$  و  $q_n = 1 - p_n$ 

يسمَّى أيضًا: Poisson binomial trials model.

### generalized coordinates

إحْداثِيَّاتٌ مُعَمَّمة

coordinnées généralisées

الإحداثياتُ المعمَّمة لمجموعةٍ من الجسيمات التي لها درجةً منتهيةٌ m من الحرية هي مجموعةٌ من المتغيرات، غالبًا ما يشار إليها بالرموز  $q_1,...,q_m$ ؛ وهي الحدُّ الأدنى للإحداثيات اللازمة لوصف حركة المجموعة.

generalized Euclidean space فَضَاءٌ إِقْلِيدِيٌّ مُعَمَّم espace euclidien généralisé

inner product space تسمية أخرى للمصطلح

مُعادَلةُ فيرْما المُعَمَّمَة generalized Fermat equation

équation de Fermat généralisée

هي المعادلة  $x^n+y^n=c\,z^n$  هي المعادلة .  $x^n+y^n=z^n$  فيرما

generalized function

دالَّةٌ مُعَمَّمة

fonction généralisée/distribution

انظر: distribution.

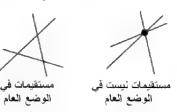
generalized mean-value theorem

الْبَرْهَنةُ المُعَمَّمةُ للقيمةِ الوُسْطَى

théorème generalisé de la valeur moyenne .second mean-value theorem :انظر

حَلَّ عامٌ

### 2. ترتيبٌ لمحموعةِ مستقيمات لا يتلاقى أيُّ ثلاثةٍ منها:



### general solution

solution générale

إذا كانت E معادلةً تفاضليةً عادية من المرتبة n، فحلُّها العامُّ هو دالةٌ في المتغيرات المستقلة للمعادلة وفي وسطاء (ثوابت اختيارية) عددها n، بحيث أنه إذا أعطينا الوسطاء أيَّ قيم عددية، فإننا نحصُل على حلِّ خاصٌّ محدَّد للمعادلة.

يسمَّى أيضًا: general integral.

#### حَدُّ عامّ general term

terme générale

الحدُّ العامُّ لمتتاليةٍ أو متسلسلةٍ هو دالةً  $u_n$  تعطي جميع حدود المتتالية أو المتسلسلة بإعطاء n الأعداد الصحيحة: ... 0,1,2,3 (وقد لا يكون الصفر ضمنها).

مثال: الحدُّ العامُّ للمعادلة الجبرية:

$$a_0 x^n + a_1 x^{n-1} + \dots + a_n = 0$$
  
 $.(i = 0, \dots, n) = a_i x^{n-i}$  :

#### الطبولوجيا العامّة general topology

topologie générale

هي فرع علم الرياضيات الذي يُعنَى بتعميم مفاهيم الاستمرار، والنهايات... إلخ على فضاءاتٍ أعمَّ من الفضاءين  $\mathbb{C}$  والعقدي  $\mathbb{R}$  والعقد

#### دالَّةٌ مُهَ لِّدة generating function

fonction génératice

هي دالةٌ  $\, F \,$  تولُّد، عند تمثيلها بمتسلسلةٍ لانمائيةٍ، متتاليةً معيَّنةً من الثوابت أو الدوال التي هي معاملات حدود تلك

تسمَّى أيضًا: ordinary generating function.

#### تَبْديلٌ مُعَمَّم generalized permutation

permutation généralisée

أيُّ ترتيب لمجموعةٍ منتهيةٍ من العناصر، دون استثناء الجموعاتِ التي فيها عناصر متماثلة.

### generalized Poincaré conjecture

مُخَمَّنةُ يُو انْكاريه الْعَمَّمةُ

قُوَّةٌ مُعَمَّمة

conjecture de Poincaré généralisée تنصُّ هذه المخمنة على أن كلُّ متنوِّعةِ مغلقةِ بُعْدُها n، ولها النمطُ الهوموتوبيُّ للكرةِ التي عددُ أبعادها ١١، متصاكلةٌ مع هذه الكرة.

### generalized power

puissance généralisée إذا كان a عددًا موجبًا و x عددًا غيرَ منطَّق، فإن القوةُ  $a^x = e^{x \ln a}$  :العمَّة هي العدد  $a^x$  العمَّف بالمعادلة

حيث e هو أساس اللغارتم الطبيعي.

 $3^{\sqrt{2}} = e^{\sqrt{2} \ln 3}$  : (1)

### اخْتِبارُ النِّسْبَةِ المُعَمَّم generalized ratio test

test généralisé de rapport

تسمية أخرى للمصطلح:

.d'Alembert's test for convergence

#### مُتتالبةٌ مُعَمَّمَة generalized sequence

suite généralisée

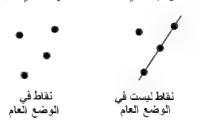
انظر: limit of a net.

وَضْعٌ عامّ

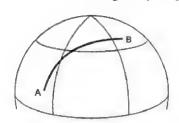
### general position

position générale

1. ترتيبٌ لمحموعةِ نقاطِ لا يتسامت أيُّ ثلاثِ منها:



الواصلة بين هاتين النقطتين. فمثلاً، القطعة المستقيمة الواصلة بين نقطتين في مستو إقليدي في  $\mathbb{R}^3$  هي منحن جيوديزي، وكذلك فإن المنحني الواصل بين النقطتين  $\mathbf{A}$  و  $\mathbf{B}$  من نصف القشرة الكروية – في الشكل الآتي – هو منحن جيوديزي، وهو قوس من دائرة عظمي للكرة.

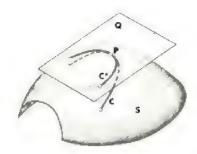


### geodesic circle دائِرةٌ جِيوديزِيَّة

cercle géodésique هي المحلُّ الهندسيُّ لجميع النقاط الواقعة على سطحٍ ما، والتي تتسم بأن المسافة الجيوديزية التي تفصل كلاً منها عن نقطةٍ معينة على السطح (تسمَّى مركز الدائرة الجيوديزية)، تساوي عددًا معينًا.

### geodesic curvature تَقَوُّسٌ جيو ديزيّ

courbure géodésique التقوُّسُ الجيوديزيُّ في نقطةٍ ما من منحنٍ على سطح، هو تقوُّسُ المسقط العمودي للمنحني على المستوي المُماس للسطح في تلك النقطة.



يسمَّى أيضًا: tangential curvature.

### geodesic distance مَسافةٌ جيو ديزيَّة

distance géodésique المسافةُ الجيوديزيَّةُ بين نقطتين من متنوِّعةٍ ريمانية هي طول القوس الجيوديزي الواصل بينهما.

generator مُولِّد

générateur

1. مجموعة عناصر من نظام حبريّ؛ مثل الزمرة، أو الحلقة، أو المثللي، تولّد جميع العناصر في هذا النظام عند إحراء جميع العمليات المسموح بها على مجموعة العناصر.

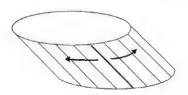
2. عنصرٌ في زمرةٍ دوريةٍ جميعُ عناصرها قوَّى لهذا العنصر.

3. تسمية أخرى للمصطلح generatrix.

4. انظر أيضًا: ruled surface.

generatrix (راسِم)

génératrice هو الخطُّ المستقيم الذي يولِّد سطحًا مسطَّرًا. يبيِّن الشكل الآتي مولِّد أسطوانة:



يسمَّى أيضًا: generator.

عَدَدُ جينو كى Genocchi number

nombre de Genocchi

هو عددٌ صحيحٌ صيغته  $G_n = 2\left(2^{2n}-1\right)B_n$  حيث  $B_n$  عددٌ برنولي ذو الترتيب  $B_n$ 

geod géod

مختصر المصطلح geodesic.

geodesic جِيوديزِيّ

géodésique

هو القوسُ ذو الطول الأصغريِّ الذي يصل بين نقطتين من متنوعةٍ ريمانية.

geodesic curve مُنْحَنِ جِيوديزِيّ

courbe géodésique

نقول عن منحن يصل بين نقطتين على سطح، إنه جيوديزي إذا كان طولُه أصغر من أطوال جميع المنحنيات الأخرى

أقطارها u، وبحيث تكوِّن المنحنيات - التي نحصُل عليها بجعل v مساويةً لثابتاتٍ مختلفة - حيوديزيات تمر بالنقطة P بحيث v=0 هي الزاوية بين المُماسَّيْن عند v=0 ل v=0 .

### نِصْفُ قُطْرٍ جِيوديزِيّ geodesic radius

rayon géodésique

نصفُ القطرِ الجيوديزيُّ لدائرةٍ جيوديزية على سطحٍ ما هو المسافةُ الجيوديزية ونقاط محيطها.

### geodesic torsion الْتِفَافُّ جِيو ديزِيّ torsion géodésique

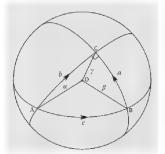
1. الالتفافُ الجيوديزيُّ لسطحٍ ما في نقطةٍ P منه واتحاهٍ معيَّن، هو التفاف المنحني الجيوديزي على السطح المارِّ بالنقطة P بالاتجاه المعيَّن.

2. الالتفافُ الجيوديزيُّ لمنحنٍ على سطحٍ ما في نقطةٍ منه، هو الالتفاف الجيوديزي لهذا السطح في تلك النقطة باتجاه المنحنى نفسه.

### geodesic triangle مُثَلَّتُ جِيوديزِيّ

triangle géodésique

مثلثٌ مكوَّنٌ من ثلاثةِ منحنياتٍ جيوديزية متقاطعة مثنى على السطح. في الشكل الآتي مثلث جيوديزي على كرة:



### geodetic triangle مُثَلَّثٌ جِيو ديزِيّ

triangle géodésique

تسمية أخرى للمصطلح spheroidal triangle.

geom géom

عتصر المصطلحين geometry و geometric.

geodesic ellipse قَطْعٌ ناقِصٌ جِيوديزِيّ

ellipse géodésique

هو المحلِّ الهندسيُّ لجميع النقاط الواقعة على سطحٍ ما، والتي تتسم بأن مجموع المسافتيْن الجيوديزيتين اللتين تفصلان كلاً منهما عن نقطين مثبتين على السطح، يساوي عددًا ثابتًا.

### geodesic hyperbola قَطْعٌ زائِدٌ جِيو ديزِيّ

hyperbole géodésique

هو المحلُّ الهندسيُّ لجميع النقاط الواقعة على سطحٍ ما، والتي تتسم بأن الفرق بين المسافتيْن الجيوديزيتين اللتين تفصلان كلاً منها عن نقطتين مثبتين على السطح، يساوي عددًا ثابتًا.

### geodesic parallels (adj) مُتَوازِيانِ جِيوديزِيًّا parallèles géodésiques

نقول عن منحنيين على سطح إله ما متوازيان جيوديزيًا إذا كانت أطوال الأقواس الجيوديزية التي تصل بين المنحنيين، والتي تقطعهما عموديًا، تساوي عددًا ثابتًا.

### geodesic parameters وَسيطانِ جِيوديزِيَّان paramètres géodésiques

هما الوسيطان/الإحداثيان u و v لسطح S، بحيث تكوّن المنحنيات عليه – التي نحصُل عليها بجعل u مساوية لثابتات مختلفة – جماعة من الخطوط المتوازية جيوديزيًّا، في حين تكوّن المنحنيات – التي نحصُل عليها بجعل v مساوية لثابتات مختلفة – جماعة من الخطوط المتوازية جيوديزيًّا، إذا تحقَّق الشرطان الآتيان: أن يكون كلَّ منحن في إحدى الجماعتين متعامدًا مع جميع خطوط الجماعة الثانية، وأن يكون طول القوس الجيوديزيِّ بين النقطتين  $(u_1,v)$  و  $(u_2,v)$  مساويًا الحيوديزيِّ المناقعة الناقعة الثانية، وأن أميد المعاقب المناقبة الثانية المناقبة المناقبة الثانية المناقبة المناقبة المناقبة المناقبة المناقبة المناقبة الناقبة المناقبة الم

### geodesic polar coordinates إِحْدَاثِيَّانِ قُطْبِيَّانَ جِيودِيزِيَّانَ paramètres géodésiques polaires

هما الإحداثيان u و v لسطح v ، بحيث تكوِّن المنحنياتُ عليه v التي نحصُل عليها بجعل v مساويةً لثابتاتٍ مختلفة v دوائر جيوديزية متحدة المركز، مركزُها نقطة v من v وأنصاف

G

### geometer

مُتَخَصِّصٌ في عِلْم الْهَنْدَسة géomètre

كلُّ دارس لعلم الهندسة.

مُتَوَسِّطٌ هَنْدَسِيّ

مُرَكُّبٌ هَنْدَسِيٌّ

### geometric average

moyenne géométrique

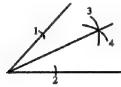
تسمية أخرى للمصطلح geometric mean.

### geometric complex

complexe géométrique تسمية أخرى للمصطلح simplicial complex.

#### إنْشاءً هَنْدَسِيّ geometric construction

construction géométrique هو إنشاءً يطبّق في الهندسة الابتدائية باستعمال المسطرة والفِرجار فقط. ومن الأمثلة البسيطة على ذلك تنصيف زاوية. يبيِّن الشكل الآتي الخطوات الأربع لتنصيف زاوية بطريقة الإنشاء الهندسي:



وثمة إنشاءات تبت أنه لا يمكن تنفيذها بهذه الطريقة. للاطلاع عليها انظر: duplication of the cube squaring the circle eFermat numbers و trisecting the angle

#### geometric distribution تَوْزِيعٌ هَنْدَسِيّ

distribution géométrique توزيعٌ احتماليٌّ لمتغيِّر عشوائيٌّ متقطّعٌ تُعطى دالةُ احتماله بالمعادلة  $f(x) = p(1-p)^{x-1}$  عندما يكون x أيّ عدد صحیح موجب، وبالمعادلة f(x)=0 فیما عدا 0 ذلك، علمًا بأن

هذا وإن متوسيّط التوزيع هو:  $\frac{1}{n}$ .

#### شَكْلٌ هَنْدَسِيّ geometric figure

figure géométrique

انظر: (1) figure.

#### geometric mean

وَسَطَّ هَنْدَسِيّ

moyenne géométrique

الوسط الهندسيُّ لكمياتِ موجبةِ عددها n هو الجذر النونيَّ أبان ،  $a_1, a_2, \cdots, a_n$  الكميات الكانت كانت لدينا الكميات الكانت فإذا وسطها الهندسي يعطى بالعلاقة:

$$G(a_1, a_2, \dots, a_n) = \left(\prod_{i=1}^n a_i\right)^n$$

مثال: الوسطُ الهندسيُّ للعددين 3 و 4 هو:  $4 \times \sqrt{3}$ . هذا وإن الوسط الهندسيُّ لمجموعة أعدادٍ أصغرُ من وسطها الحسابي دومًا، إلا إذا كانت الأعدادُ جميعُها متساويةً، فيتطابق عندها الوسطان.

يسمَّى أيضًا: geometric average.

### النَّظَرِيَّةُ الهَٰنْدَسِيَّة للأَعْداد geometric number theory théorie géométrique des nombres

فرعٌ من نظرية الأعداد يَدْرس العلاقات بين الأعداد بفحص الخاصيات الهندسية لمجموعاتِ الأزواج المرتَّبة لهذه الأعداد.

#### مُتَو الية المناسبة geometric progression

progression géométrique

تسمية أخرى للمصطلح geometric sequence.

#### مُتتالبةٌ هَنْدَسيَّة geometric sequence

suite géométrique

متتاليةٌ من الأعداد يَنتج كلُّ حدٍّ فيها عن سابقه بضربه بعددٍ ثابت يسمَّى أساس المتتالية.

مثال: .1.2.4.8.16...

$$1,\frac{1}{2},\frac{1}{4},\frac{1}{8},\dots$$
 مثال آخر:

تسمَّى أيضًا: geometric progression.

قارن بــ: arithmetic progression.

geometric series مُتَسَلُّسِلَةٌ هَنْدَسِيَّة

série géométrique

متسلسلةً تكوِّن حدودها المتعاقبةُ متتاليةً هندسية.

$$.1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \cdots$$
 مثال:

تتقارب هذه المتسلسلاتُ إذا كانت القيمةُ المطلقة لأساسها أصغر تمامًا من 1. إن مجموع n حدًّا من حدودها الأولى هو:

$$a + ar + ar^{2} + \dots + ar^{n-1} = \frac{a(1-r^{n})}{1-r}$$

 $rac{a}{1-r}$  حيث r أساسُ المتتالية الهندسية، ومجموعُها يساوي

### geometric solution حَلِّ هَنْدَسِيّ

solution géométrique

حلّ مسألةٍ بطرائقَ هندسيةٍ صرفة، ويقابله الحلّ الجبري أو الحلّ التحليلي.

geometrize (v) (يُعالِجُ هَنْدَسِيًّا) يُهِنْدِس (يُعالِجُ هَنْدَسِيًّا)

أيستعمل الطرائق الهندسية في حل مسائل رياضية.

2. عمُّل مسألةً رياضية بالاستعانة بشكلِ هندسيّ.

### عِلْمُ الْهَنْدَسة geometry

géométrie

1. أحدُ أقدم فروع العلوم الرياضية، ويُعنَى بالدراسةِ الابتدائيةِ لخاصيات الأشكال الهندسية المستوية القابلة للإنشاء، وإيجاد العلاقات بينها.

دراسة الخاصيات الهندسية للأشكال كما عرَّفها فيلكس
 كلاين Felix Klein عام 1872 في برنامجه المسمَّى
 Erlangen Program.

3. نظامٌ رياضيٌّ معيَّن مبنيٌّ على موضوعات، كالهندسة الإقليدية، والهندسة الريمانية (التي تسمَّى أحيانًا هندسة ناقصية)، وهندسة لوباتشيفسكي (التي تسمَّى أحيانًا الهندسة الزائدية). انظر أيضًا: projective geometry،

differential geometry of finite geometry .

Gergonne, Joseph Diaz جوزيف دِياز جيرْغون Gergonne, J. D.

(1771–1859) عالِمٌ فرنسيٌّ له بحوثٌ في الهندسة الإسقاطية. وقد كان، هو، والعالِم بونسوليه Poncelet، أول مَن صاغ مبدأ الثنوية في الهندسة الإسقاطية.

مُسْتَقيم جيرْغون dergonne line

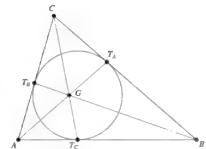
ligne de Gergonne

انظر: Nobbs points.

dergonne point نُقْطةُ جير ْغون

point de Gergonne ليكن ABC مثلتًا، و  $T_A$  و  $T_B$  نقاط تماسٌ الدائرة التي تم ABC على الأضلاع BC و BC على الترتيب. إن نقطة جيرغون هي نقطة تقاطع AB

 $.CT_C$  و  $BT_B$  و  $AT_A$  و القطع المستقيمة



Gergonne's theorem مُبَرْ هَنةُ جيرُ غُون théorème de Gergonne

تنصُّ هذه المبرهنةُ على أن المستوي المنصف الداخلي (الخارجي) لزاويةٍ زوجية لرباعي وجوه يَقسم الضلعَ المقابلَ للزاوية بنسبة تساوي نسبة مساحتي الوجهين المجاورين للضلع.

Gerschgoren's theorem مُبَرْهَنةُ جيرْشْغورين théorème de Gerschgoren

(في نظرية المصفوفات) مبرهنةٌ تنصُّ على أن جميع القيم الذاتية لمصفوفة مربعة عقدية  $A=(a_{i\,j})$  تقع ضمن دوائر مراكزُها عناصرُ القطر الرئيسي  $a_{i\,i}$  وأنصاف أقطارها

$$r_i = \sum_{j=1, j \neq i}^{n} \left| a_{ij} \right|$$

تسمَّى أيضًا: Gerschgoren circle theorem.

### مُبَرْهَنةُ دوائر جيرْشغورين Gerschgoren circle theorem

théorème de Gerschgoren

تسميةٌ أخرى للمصطلح Gerschgoren's theorem.

### gibbous (adj) مُحْدَوْدِب

gibbeux/bossu

صفةً لما هو محاطً بمنحنيات محدَّبة.

### جوسْيا ويلارْدْ جيبْس Gibbs, Josia Willard

Gibbs, J. W.

(1839-1809) عالِمٌ أمريكيٌّ في الفيزياء النظرية والكيمياء،

أسَّسَ التحليلَ المتجهيُّ والميكانيك الإحصائي.

### ظاهِرةُ جيبْس Gibbs phenomenon

phénomène de Gibbs

ظاهرة تقارب تحدث عندما تُقرَّب دالة منقطعة بمجموع عدد منته من حدود متسلسلة فورييه.

### تَوْزِيعُ جِيبُرا Gibrat's distribution

distribution de Gibrat

توزيعُ متغيِّرٍ عشوائي، لِلُغارتمه توزيعٌ طبيعي، معرَّف على المجال ] $0,\infty$ [.

$$f(x) = \frac{1}{x\sqrt{2\pi}}e^{-(\ln x)^2/2}$$
 :دالة كثافته الاحتمالية

$$F(x) = \frac{1}{2} \left[ 1 + \operatorname{erf}\left(\frac{\ln x}{\sqrt{2}}\right) \right]$$
 :ودالة توزيعه

حيث erf دالة الخطأ.

#### giga-

giga-

بادئة تُستعمل في وحدات المنظومة الدولية Systéme

،Internationale (SI) وهي ترمز إلى الضرب في  $^{9}$ 

# gigantic prime (عَدَدٌ أَوَّلِيٌّ عَمْلاق (عَدَدٌ أَوَّلِيٌّ فَلَكِيّ) عَدَدٌ أَوَّلِيٌّ عِمْلاق (عَدَدٌ أَوَّلِيٌّ فَلَكِيّ) nombre premier géant

عددٌ أوليٌّ عددُ أرقامه أكثر من 10,000 عدد صحيح.

### طَوْق girth

circonférence

طولُ أقصرِ دورةِ بيان (إن وُحدتْ) في بيان. وتُعَدُّ البيانات الخالية من الحلقات ذات أطواق غير منتهية.

مثال: طوق بيان بترسون يساوي 5:



### ي give-and-take lines خُطوطُ أَخْذِ وعَطاء

linges de "give-and-take"

هي قطعٌ مستقيمةٌ تُستعمل لتقريب محيطٍ منحنٍ غير منتظم لشكلٍ ما، بقصد إيجاد تقريب لمساحته. وتُختار مواقعُها بحيث تكون مساحة الأجزاء الصغيرة المستثناة من السطح مساويةً تقريبًا لمساحة الأجزاء الصغيرة المضافة إليه.

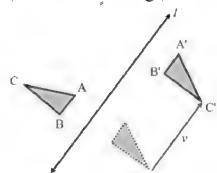
### glb inf

.greatest lower bound مختصر للمصطلح

### glide الْزِلاق

glissment

هو انعكاسٌ في مستقيم مع انسحاب على طول المستقيم نفسه.



### Glivenko-Cantelli lemma تَوْطِئةُ غْليفِنْكو – كَانْتِلِّي lemme de Glivenko-Cantelli

توطئةٌ تنصُّ على أن متتاليةَ دوالِّ التوزيع التحريبي لمتغيرٍ عشوائي تتقارب احتماليًّا بانتظامٍ من دالة التوزيع لهذا المتغير العشوائي.

### global property خاصِّيَّةٌ شامِلة

propriété globale

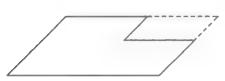
هي خاصيةٌ لشيء (كأنْ يكون فضاءً، أو دالةً، أو منحنيًا، أو سطحًا) يتطلّب توصيفُها نظرةً شاملةً للشيء، بدلاً من دراسة جوارات نقاطِ معيَّنةِ منه فقط.

قارن بے: local property.

### anomon مُتَوازي أَصْلاعِ ناقِص

gnomon

الشكلُ الهندسيُّ المتبقي من اقتطاع متوازي أضلاع من متوازي أضلاع مشابهٍ له وأكبر منه، من إحدى زواياه.



وبوجهٍ عام، هو شكلٌ إذا أضيفَ إليه شكلٌ آخر نتج شكلٌ ثالثٌ مشابةٌ للشكل المضاف.

### gnomonic number عَدَدٌ ناقِص

nombre gnomonique

عَدُدٌ شَكْلِيٌّ figurate number يَثُلُ مساحة مربع ناقص، ونحصُل عليه بحذف مربع طول ضلعه (n-1) من مربع طول ضلعه (n-1) أي:

$$g_n = n^2 - (n-1)^2 = 2n-1$$

وعلى هذا، فإن الأعداد الناقصة تكافئ الأعداد الفردية. وأما دالة توليد هذه الأعداد،:

$$\frac{x(x+1)}{(x-1)^2} = x + 3x^2 + 5x^3 + 7x^4 + \cdots$$

### anomon magic square مُرَبَّعٌ سِحْرِيٌّ ناقِص

carré magique gnomonique

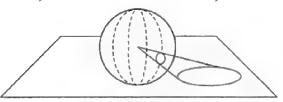
صفيفةٌ مربعة 4×4 من الأعداد، لعناصرِ أيِّ من أركالها 2×2 الأربعة المجموعُ نفسه. مثال:

			_
16	3	2	13
5	10	11	8
9	6	7	12
4	15	14	1

### مَسْقَطٌ مُماسِّيٌّ مَرْكَزِيٌّ gnomonic projection

projection gnomonique

هو مسقطُ جزءٍ من كرةٍ، من مركزها، على أيِّ مستوٍ مماسٌّ لها.



قارن بـــ: stereographic projection.

### Gödel, Kurt کورْت غودِل

Gödel, K.

(1906–1978) عالِمٌ أمريكيٌّ من أصلٍ تشيكي، متخصِّصٌّ في المنطق والفلسفة. من أهم أعماله إثبات أن موضوعة الاختيار وفرضية المتَّصلِ/المستمرِّ متسقتان مع الموضوعاتِ التي بُنيت عليها نظرية المجموعات الموضوعاتية.

وقد توصَّل إلى استحالة إيجاد موضوعاتٍ يُبنى عليها علم الرياضيات كلُّه.

### عَدَدُ غودِل عَودِل

nombre de Gödel

لتكن لدينا نظرية تتضمَّن عددًا منتهيًا من الرموز، ولنقرن بكلِّ رمز s في لغتها عددًا صحيحًا موجبًا واحدًا فقط، نشير إليه ب  $\operatorname{ng}(s)$ ، ونسميه عدد غودل المرتبط ب s فإذا كانت  $\{s_0,s_1,\cdots,s_n\}$  محموعةً من هذه الرموز، فإذا كانت  $\{s_0,s_1,\cdots,s_n\}$  بأنه العدد الصحيح الموجب:

$$\operatorname{ng}(A) = 2^{\alpha_0} + 2^{\alpha_1} + \dots + 2^{\alpha_n}$$
 
$$. \alpha_j = \sum_{i=0}^j \operatorname{ng}(s_i) \quad -$$
 حيث

### مُبَرْهَنةُ غودِل الثَّانِية Gödel second theorem

second théorème de Gödel

مبرهنةٌ تنصُّ على أن أيَّ نظامٍ حسابيٍّ صوريٍّ غيرُ تامٍّ، وهذا يقتضي استحالةَ إثباتِ اتساق أيِّ نظام حسابيٍّ.

### Gödel's proof

ge بُرْهانُ غودِل

preuve de Gödel

برهانٌ على أن أيَّ نظامٍ موضوعاتيِّ حسابيٍّ لا بدَّ أن يكون غير تامِّ؛ يمعنى أنه إذا أُعطينا أيَّ مجموعةٍ متسقة من الموضوعات (المسلمات) الحسابية، فئمة دعاوى صحيحة في النظام الحسابي الناتج لا يمكن استنتاجها من تلك الموضوعات.

يسمَّى أيضًا: Gödel's theorem.

### Gödel statement تَقْرِيرُ غودِل

proposition de Gödel

تقريرٌ يؤكِّد استحالةَ إِتْباته، مثل التقرير الوارد في برهان غودل المعطى بدلالة ما يسمَّى عدد غودل لهذا التقرير.

### مُبَرْهَنةُ غودِل Gödel's theorem

théorème de Gödel

تسمية أخرى للمصطلح Gödel's proof.

### Soldbach, Christian كُريستِيان غولْدْباخ

Goldbach, C.

(1764-1690) عالِمُ رياضياتٍ وُلد في بروسيا، وأصبح فيما بعد أستاذًا في بطرسبرغ، ومعلِّمًا للقيصر في موسكو. أشهر ما قدَّمه مخمَّنةُ غولدباخ، التي بعث بما ضمن رسالةٍ إلى أويلر عام 1742.

### مُخَمَّنةُ غولْدْباخ Goldbach conjecture

conjecture de Goldbach

تنصُّ هذه المحمنةُ على أنَّ:

أوَّليُّن أمثلة:

$$32 = 13 + 19$$

$$56 = 13 + 43$$

$$60 = 23 + 37$$

$$27 = 1 + 7 + 19$$

$$49 = 7 + 19 + 23$$

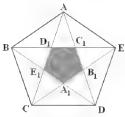
هذا ولَم تُحَلُّ هذه المحمنة بَعْدُ.

### golden mean

وَسَطٌّ ذَهَبِيٌّ

moyenne d'or

إذا قسمنا قطعةً مستقيمةً AB بنقطة داخلية P بحيث يكون AB و قطعًا هندسيًّا لطولي AB و PB و فإننا نجد مول ما في في في المولي  $\frac{AP}{PB} = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$  أن  $\frac{AP}{PB} = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$  , وسطًا ذهبيًّا.



یسمَّی أیضًا: divine proportion، و golden section. و golden ratio و golden ratio، و

### golden ratio

rapport d'or

 $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$  هي النسبة

النِّسْبةُ الذَّهَبيَّة

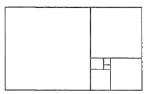
مُسْتَطيلٌ ذَهَبيّ

انظر أيضًا: golden mean.

### golden rectangle

rectangle d'or

مستطيلٌ يمكن تقسيمه إلى مربع ومستطيلٍ آخر مشابهِ للمستطيل الأصلي، ونسبة ضلعَيْ هذا المستطيل هي  $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$ .



انظر أيضًا: golden mean.

### golden rule

#### القاعِدةُ الذَّهَبيَّة goodness of fit

جَوْدةُ المُلاءَمة

régle d'or

تنصُّ هذه القاعدة على أنه يمكن ضرب بَسْطِ أيِّ كَسرٍ ومقامه في عددٍ واحدٍ دون أن تتغيَّر قيمةُ الكسر. aiustement

(في الإحصاء) هي درجةُ ملاءمةِ تكراراتِ وقوع الأحداث في تجربةٍ ما، مع احتمالات وقوعها في نموذج لهذه التجربة. تسمّى أيضًا: best fit.

### golden section

قَطْعٌ ذَهَبيّ

section d'or

.golden mean تسمية أخرى للمصطلح

عَدَدٌ أَوَّلِيٌّ جَيِّد

good prime bon nombre premier

نقول عن العدد الأولي  $p_n$  إنه جيدٌ، إذا حقَّق المتراجحة عيث  $1 \leq k \leq n-1$  من أمثلته:  $p_n^2 > p_{n-k} p_{n+k}$ .5.11.17.29.37.41.53....

### golden triangle

المُثَلَّثُ الذَّهَبيّ

triangle d'or

مثلثٌ متساوي الساقين زاويةُ رأسه تساوي °36. يَظهر هذا المثلث في المحمَّس والمُعَشَّر. وسُمِّيَ بالمثلث الذهبي لأن نسبة طول ساقه إلى طول قاعدته هي النسبة الذهبية.

### googol

غو غو ل

googol

اسمٌ للعدد 10 مرفوعًا إلى القوة 100 (1000). وإليه يُنسَب أشهر محركات البحث على الشابكة (الإنترنت) Google.

### googolplex

غوغو لْبُلكْس

googolplexe

 $.(10^{10^{100}}$ اسمٌ للعدد 10 مرفوعًا إلى القوة غوغول. (أي

### Gompertz, Benjamin

بنْيامين غومْبرْتْز

Gompertz, B.

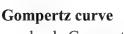
(1779–1865) فلكيٌّ إنكليزي، عَمِلَ في التحليل. عَلَّمَ نفسه بنفسه.

### graceful graph

بَيانٌ رَشيق

graphe élégant

بيانٌ مرقَّمٌ بأعدادٍ صحيحة غير سالبة، خال من الحلقات أو الوصلات المضاعفة. فيما يلى نماذج من البيانات الرشيقة:

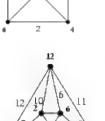


مُنْحَني غومْبرْتْز

courbe de Gompertz

 $\log y = \log k + b^x (\log a)$  منحن معادلته:  $v = k a^{b^x}$ 

حيث y وقيمة y وقيمة y وقيمة 0 < b < 1 $y \to k$  فإن  $x \to \infty$  وعندما  $x \to 0$ تُستعمل معادلة هذا المنحني في حساب التأمينات.



grad

grad

grad

gon gon gon

تسمية أخرى للمصطلح grade.

مختصر" للمصطلح gradient.

G

grade غُراد

grade

وحدةٌ زاويَّةٌ مستوية تساوي 0.01 من الزاوية القائمة، أو  $\pi/200$  راديان، أو  $\pi/200$ 

يسمَّى أيضًا: gradian أو gon.

graded Lie algebra جَبْرُ لِي الْمَتَدَرِّج

algébre de Lie graduée

هو تعميمٌ لجبر لِي Lie algebra يَرِدُ فيه كلَّ من المبدَّلات .anticommutators والمبدِّلات التخالفية

gradian غُراديان

gradian

تسمية أخرى للمصطلح grade.

gradient تَدَرُّج

gradient

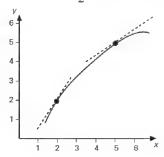
1. هو متحةً في الفضاء  $\mathbb{R}^n$  نحصُل عليه من دالة حقيقية f الفضاء f  $(x_1,x_2,\cdots,x_n)$  ، مركباتُه المشتقاتُ الجزئيةُ للدالة f بالنسبة إلى المتغيرات f  $(x_1,x_2,\cdots,x_n)$  ، ويشار إليه بالرمز  $\nabla f$  f f f f

انظر أيضًا: divergence.

2. هو مَيْلُ مستقيمٍ في مستوديكاري منسوب إلى محوريَّن إحداثيين متعامدين Ox و Oy ويساوي ظلَّ الزاوية التي يصنعها المستقيم مع الاتجاه الموجب للمحور Ox.

وتدرُّج منحنٍ في نقطةٍ منه هو ميلُ المُماس للمنحني في تلك النقطة.

مثال: تدرُّج المنحني - في الشكل الآتي - في النقطة (2,2) هو 2، وفي النقطة (5,5) هو  $\frac{1}{2}$ :



dَرِيقةُ التَّكَرُّ جِ gradient method

méthode du gradient

إجراءٌ تكراريٌّ منتهٍ لحلِّ جملةٍ من المعادلات الجبرية التي عددها n، وعددُ مجاهيلها n.

dَريقةُ الإسْقاطِ التَّلَرُّجِيّ gradient projection method

projection selon la méthode du gradient طريقة حوسبية تُستعمل في البرمجة غير الخطية عندما تكون دوالٌ القيد خطية.

Graeffe, Karl Heinrich کارْل هاينْرِش غُرافي Graeffe, K. H.

(1799–1873) رياضيٌّ سويسريٌّ ألماني، عَمِلَ في التحليل الرياضي.

طَريقةُ غْرافي Graeffe's method

méthode de Graeffe

طريقةً لحلِّ معادلاتٍ جبريةٍ عن طريق تربيع قوى المتغيرات الواردة فيها، ثم إجراء تعويضاتٍ ملائمة.

مُحَدِّدةُ غُوام Gram determinant

déterminant de Gram

محدِّدةُ غرام للمتجهات  $\mathbf{v}_1,\dots,\mathbf{v}_n$  من فضاء جداء داخلي هي محدِّدةٌ مدخلها في السطر i والعمود j هو:

$$a_{ij} = \langle \mathbf{v}_i, \mathbf{v}_j \rangle$$

وانعدام هذه المحددة هو شرطٌ لازمٌ وكافٍ للارتباط الخطي لهذه المتجهات.

 $a_{i\,j} = <\mathbf{v}_i\,,\mathbf{v}_j>$  المصفوفة التي مداخلها Gram matrix مصفوفة غرام

Gram, Jörgen Pedersen يورْغِن بِلدَرْسون غْرام Gram, J. P.

(1916–1859) رياضيٌّ دانمركيٌّ اشتغل في التحليل الرياضي ونظ ية الأعداد.

مَصْفُوفَةُ غُرام Gram matrix

matrice de Gram

انظر: Gram determinant.

#### إجْر ائيَّةُ غُر ام-شميت **Gram-Schmidt process** méthode de Gram-Schmidt

إجرائيةٌ تتكرَّر لتحويل أيِّ جماعةٍ مستقلةٍ خطيًّا من المتجهات في فضاء جُداء داخليِّ إلى منظومةٍ متعامدةٍ منظَّمة.

#### مُبَرْهَنةُ غُرام Gram's theorem

théorème de Gram مبرهنةٌ تنصُّ على أن الشرطَ اللازمَ والكافيَ كي تكونَ مجموعةٌ من المتجهات في فضاء جُداءِ داخليٌّ مرتبطةً خطيًّا هو أن تكون محدِّدةُ غُرام لهذه المتجهات صفريةً.

#### بَيان graph

graphe

1. شكلٌ مكوَّنٌ من نقاطِ (تسمَّى رؤوس vertices البيان أو عُقَده nodes)، ومن قطع مستقيمةٍ أو منحنيةٍ موجَّهة أو غير موجهة (تسمَّى وصلات البيان edges أو أقواسه arcs) تصل بين بعض نقاط البيان. كالأشكال المستعملة لتمثيل الدارات والشبكات والطرقات.

يرمز عادةً للبيان بــ G = (V, E)، حيث V تمثل رؤوس G البيان، و E تمثل و صلاته، أو اختصارًا بالرمز

وفيما يلي نماذج متنوعة من البيانات:



بيان غير موجه undirected graph



بيان موجه directed graph



simple graph



nonsimple graph



nonsimple graph with loops



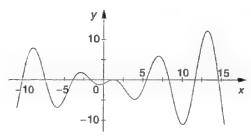
بيان غير مرقم unlabeled graph



بيان مرقم الوصلات

بيان مرقم الرؤوس edge-labeled graph vertex-labeled graph

(x, f(x)) بيانُ دالةٍ f هو مجموعةُ الأزواج المرتبة (x, f(x))حيث x نقطةٌ من ساحة f. يبيِّن الشكل الآتي جزءًا من بيان  $y = x \sin(x+1) - 1$  الدالة:



- 3. مجموعة كلِّ النقاط التي تحقِّق معادلةً، أو متراجحة، أو منظومةً من المعادلات أو المتباينات.
- .graphical representation للمصطلح .4

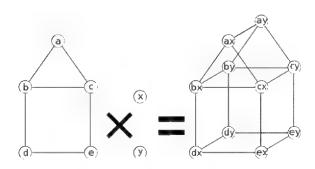
الجُداءُ الدِّيكارتِيُّ لِبَيانَيْن graph Cartesian product produit cartésien de deux graphes

الجداءُ الديكاريُّ  $G = G_1 imes G_2$  للبيائيْن:

$$G_2=(V_2,E_2)$$
 و  $G_1=(V_1,E_1)$  هو بيانٌ مجموعةُ رؤوسه هي  $V=V_1 \times V_2$  (حيث  $V=V_1 \times V_2$ ) ومجموعة وصلاته  $V=V_1 \times V_2=\phi$  تتعين كما يلي: إذا 
$$e=\left\{v=(a,b),\ v'=(a',b')\right\} \in E$$
 فإن:  $v=(a,b)$  و و و  $v=(a,b)$  متجاوران،

مثال:

أو: b = b' ، و a' و متحاوران.

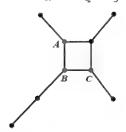


#### graph center

مَوْكُزُ بَيان

centre d'un graphe

هو مجموعة رؤوس هذا البيان التي تباعدها المركزي يساوي نصف قطر هذا البيان؛ أي هو مجموعة النقاط المركزية، كالرؤوس A و B و C في هذا البيان:

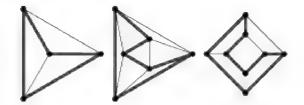


### graph circumference

مُحيطُ بَيان

circomférence d'un graphe

هو طولُ أطول دورة بيان graph cycle. أمثلة:

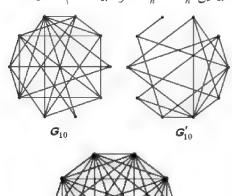


### graph complement

لُتَمِّمةُ بَيان

complémentaire d'un graphe

متمّمة بيانٍ  $G_n$  ذي n عقدة هو البيان  $G_n$ ، بحيث يكون بحمو ع البيانيْن  $G_n+G_n'$  هو البيان التام. مثال:



 $G_{10} + G'_{10}$ 

### graph component

مُرَكّبةٌ بَيانيًّا

component d'un graphe

نَمطٌ خاصٌ لبيانٍ جزئي أعظميّ الترابط.

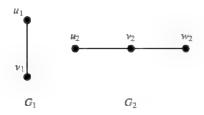
### graph composition

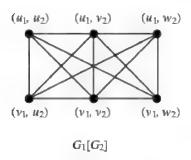
تَرْكيبُ بَيانَيْن

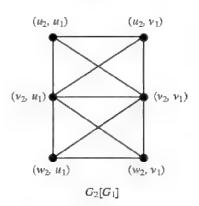
composition de deux graphes

تركيبُ بيانين  $G_1 = (V_1, E_1)$  و  $G_1 = (V_1, E_1)$  هو بيانٌ نرمز إليه بـ  $G_1 [G_2] = G$  بيانٌ نرمز إليه بـ  $e = v \ v'$  وتكون  $v_1 \times V_2$  وصلةً فيه، حيث  $v_1 \times V_2$  وتكون  $v_1 \times V_2$  والمان وفقط إذا كان الرأسان  $v_1 = (a', b')$  و  $v_2 = (a, b)$  و  $v_3 = a'$  و متحاورين، أو  $v_1 = a'$  و لكنَّ الرأسين  $v_2 = a'$  متحاوران.

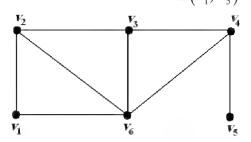
 $G_2$  و  $G_1$  يوضح الشكل الآتي تركيبَ بيانٍ للبيائيْن  $G_2$  و  $G_3$ :







 $d(v_1, v_3) = 2$  مثال: في الشكل الآتي المسافة  $d(v_1, v_3) = 3$  و  $d(v_1, v_5) = 3$ 

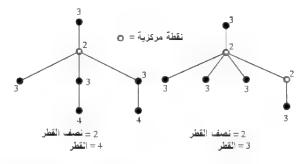


### graph eccentricities لِبَيان لِبَيان إللَهُ كَزِيَّانِ لِبَيان المُرْكَزِيَّانِ لِبَيان

les deux eccentricitiés d'un graphé التباعدُ المركزيُّ لعقدةٍ من بيانٍ مترابط، هو طول أطول أقصر جميع المسارات التي تصل بين هذه العقدة وأيِّ عقدةٍ أخرى من هذا البيان.

يسمَّى التباعدُ المركزيُّ الأعظميُّ قطرَ البيان، ويسمَّى التباعدُ المركزيُّ الأصغريُّ نصفَ قطر البيان graph radius. يبين الشكل الآتي التباعدات المركزية لبيائين، ويَظهر فيهما

يبين الشكل الآتي التباعدات المركزية لبيانين، ويُظهر فيهما قطرا البيانين، ونصفا قطريهما، ونقاطهما المركزية:



# graph eigenvalues القِيَمُ الذَّاتِيَّةُ لِبَيانُ valeurs propres d'un graphe

القيم الذاتية لبيانٍ G هي القيم الذاتية لمصفوفةِ تجاورِ لــ G.

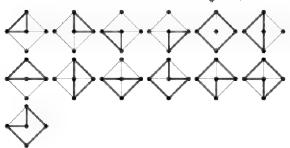
### graph geodesics جيو ديزيّاتُ بَيان géodésies d'un graphe

جيوديزيُّ رأسَيْن في بيانٍ ما، هو أقصرُ مسارٍ بين هذين الرأسين. وقد يصل بين رأسَيْ البيان عدة مساراتٍ مختلفةٍ لها الطولُ نفسُه، وتحقِّق خاصية أقصرِ مسارٍ بين هذين الرأسين. هذا وإن أطول جيوديزيات بيان هو قطر البيان، وأقصر جيوديزيات بيان هو نصف قطر البيان.

### graph cycle

cycle d'un graphe

هي مجموعةٌ جزئيةٌ من مجموعةِ وصلاتِ بيانٍ تُشكّل سلسلةً، عقدتُها الأولى هي عقدتما الأخيرة ذاتما. أمثلة:



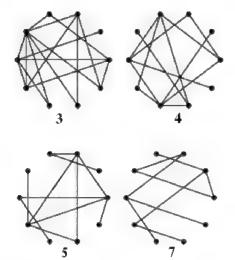
### graph diameter

قُطْرُ بَيان

دَوْرةُ بَيان

diamètre d'un graphe

هو أطولُ أقصرِ المسارات بين أيِّ رأْسَيْنَ في هذا البيان. في الشكل الآتي أربعة بيانات أقطارها 3,4,5,7 على الترتيب:



### graph difference

فَرْقُ بَيانَيْن

différence de deux graphes

فرقُ البيانَيْن G و H هو البيانُ الذي تُعطَى مصفوفةُ تَجاوره H . H و G مصفوفتَي تَحاور G و H بفرق مصفوفتَي تَحاور G

### graph distance

مَسافةُ بَيان

distance d'un graphe

المسافة و  $v_1$  من بيانٍ منته هي  $v_1$  من بيانٍ منته هي طولُ أقصرِ مسارٍ يصل بينهما. فإذا لم يوجد مثل هذا المسار، فإن هذه المسافة تساوى اللافحاية.

### graphical analysis

التَّحْليلُ البَيانيّ

analyse graphique

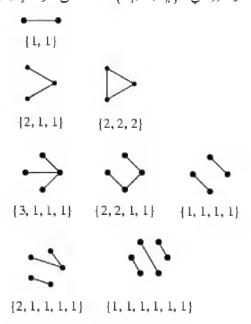
هو دراسةُ الظواهر التي يرتبط بعضها ببعض، وذلك بتحليل تمثيلاتما البيانية.

### graphical partition

تَجْزِئةٌ بَيانِيَّة

partition graphique

نقول عن التحزئة  $\{a_1,...,a_n\}$  إنها بيانية إذا وُحِد بيان متتالية درجاتِه هي  $\{a_1,...,a_n\}$ . أمثلة على تجزئاتِ بيانية:



### تَمْثِلٌ بَيانيّ graphical representation

représentation graphique

هو تحديدُ نقاطٍ في المستوي تكوِّن بيانَ دالةٍ حقيقية، أو هو مخطَّطٌ تصويريُّ يصف الارتباطَ الداخليَّ للمتغيراتِ بعضِها ببعض.

يسمَّى أيضًا: graph.

### graphical solution حُلِّ بَيانيّ جالِّ

solution graphique

هو حلِّ تقریبِیِّ نحصُل علیه باستعمال طرائق بیانیة أو هندسیة. مثلاً، یمکن إیجاد الجذور الحقیقیة التقریبیة لمعادلة مثلاً، یمکن برسم بیانِ الدالة y = f(x) ، ثم تقدیر سینات نقاط تقاطع البیان مع المحور Ox.

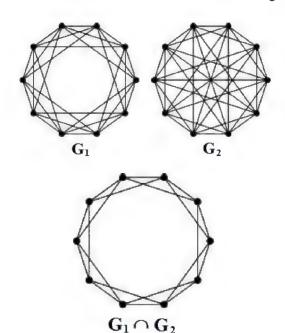
### graph intersection

تَقاطُع بَيانَيْن

intersection de deux graphes

تقاطع البيانين البسيطين:

$$G_2=(V_2,E_2)$$
 و  $G_1=(V_1,E_1)$  , 
$$G\left(V_1,E_2\right)=G_1\cap G_2$$
 هو البيان:  $E=E_1\cap E_2\neq \phi$  و  $V=V_1\cap V_2\neq \phi$  مثال:

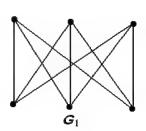


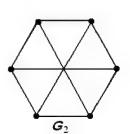
### graph isomorphism

تَماكُلُ بَيانَيْن

isomorphisme de deux graphes نقول عن البيائيْن  $G_2$  و  $G_2$  إلهما متماكلان إذا وُجد تقابلٌ ين مجموعة رؤوس  $G_1$  ومجموعة رؤوس  $G_2$  بحيث أن عدد الوصلات التي تربط رأسين في  $G_1$  يساوي عدد الوصلات التي تربط الرأسين المناظرين في  $G_2$ .

يبين الشكل الآتي بيانين متماكلين:





### graph join

ضَمُّ بَيانَيْن

somme de deux graphe

ضَمُّ البيانين البسيطين:

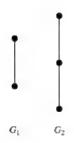
$$G_2 = (V_2, E_2) \cdot G_1 = (V_1, E_1)$$

:خيث  $V_1 \cap V_2 = \phi$  هو البيان

$$G = G_1 + G_2 = (V_1 \cup V_2, E_1 \cup E_2 \cup E_3)$$

 $.E_3 = \{uv : u \in V_1, v \in V_2\}$  حيث

مثال:





graph radius

نصْفُ قُطْر بَيان

rayon d'un graphe

.graph eccentricities : انظر

### graph spectrum

طَيْفُ بَيان

spectre d'un graphe

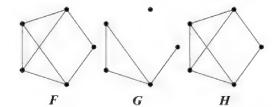
.graph eigenvalues الذاتية لبيان agraph eigenvalues

### graph sum

مَجْموعُ بَيانَيْن

somme de deux graphes

محموعُ البيائيْن F و G هو البيان H الذي تُعطى مصفوفةً تَحاوره بجمع مصفوفتَى تجاور F و G. مثال:



### graph theory

نَظَريَّةُ البَيان

théorie des graphes

1. الدراسةُ الرياضيةُ لبنية البيانات والشبكات networks.

2. مجموعة التقنيات المستعملة في رسم بيانات الدوال في

المستوى.

#### graph union

اجْتِماعُ بَيانَيْن

réunion de deux graphes

 $G_1 = (V_1, E_1)$ 

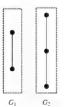
المنفصلين

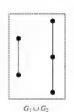
نتماع البيانين

 $G(V,E)=G_1\cup G_2$  هو البيان:  $G_2=(V_2,E_2)$  ه

.  $E=E_1\cup E_2$  و  $V=V_1\cup V_2$  حيث

مثال:





### Grassmann algebra

جَبْرُ غُراسْمان

algèbre de Grassmann

تسمية أخرى للمصطلح exterior algebra.

#### Grassmannian

غُراسْمانيّ

Grassmannian

تسمية أخرى للمصطلح Grassmann manifold.

### Grassmann manifold

مُتَنَوِّعةُ غُراسْمان

variété de Grassmann

هي المتنوِّعةُ الفضولةُ التي نقاطُها جميعُ المستويات التي بُعْدُها k، والتي تمرُّ بنقطة الأصل في فضاء إقليدي بُعْدُه n.

يسمَّى أيضًا: Grassmannian.

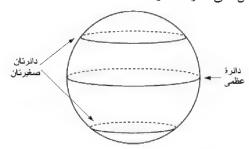
### great circle

دائِرةٌ عُظْمَى (دائِرةٌ كُبْرَى)

grand cercle

هي دائرةٌ على قشرةٍ كرويةٍ ناتجةٌ من قَطْعٍ كرةٍ بمستوٍ مارٌ بمركزها. أما إذا كان المستوي القاطع لا يمرُّ بمركزها،

فنحصل على دائرة صغيرة.



قارن بے: small circle.

G }

### greatest common divisor المُشتَرَكُ الأَعْظَم المُشترَكُ الأَعْظَم

le plus grand commun diviseur

1. القاسم المشترك الأعظم لأعداد صحيحة موجبة هو أكبر عدد صحيح يقسم كلاً من هذه الأعداد.

مختصره: gcd.

2. القاسم المشتركُ الأعظمُ لحدوديتين هي حدوديةٌ درجتُها - أكبر من الواحد، أو تساويه - تقسم كلاً من هاتين الحدوديتين، بحيث يكون ناتجا القسمة حدوديتين أوليتين فيما بينهما.

 $(x^4 - 1)$  مثال: القاسم المشترك الأعظم للحدوديتين:  $(x^2 - 1)$  هو  $(x^3 - x)$ .

یسمَّی أیضًا: greatest common factor

.highest common factor 9

### greatest common divisor theorem مُبَرْهَنةُ القاسِمِ الْمُشْتَرَكِ الأَعْظَمِ

théorème du plus grand commun diviseur المبرهنةُ التي تنصُّ على أن إذا كان لدينا العددان m و n، فمن الممكن اختيار عددين c و d بحيث يكون العددُ d هو القاسم المشترك الأعظم للعددين d و d.

.Bézout's equality تارن بے:

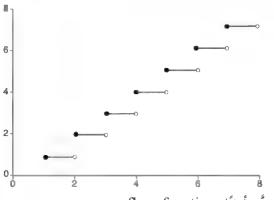
### greatest common factor العامِلُ المُشْتَرَكُ الأَعْظَمِ

le plus grand commun facteur .greatest common divisor تسميةً أخرى للمصطلح

### greatest integer function

### دالَّةُ أكْبَر عَدَدٍ صَحيح (دالَّةُ الجُزْء الصحيح)

fonction de plus grand nombre entier هي دالة حقيقية معرَّفة على المجموعة  $\mathbb{R} - \{0\}$ ، محيث يقابل أيَّ عدد x من هذه المجموعة أكبرُ عدد صحيح لا يكبر x. أمثلة: x = (3.2) = 7 من هذه الدالة: x = (3.2) = 7 من هذه الدالة:



تسمَّى أيضًا: floor function.

قارن بے: ceiling function.

### greatest lower bound (اَكْبُرُ قاصِر) الْحَدُّ الأَدْنَى (اَكْبُرُ قاصِر)

le plus grand borne inférieure/infimum E . Let E .

وليس من الضروري أن تحوى P حدّها الأدني.

2. ليكن f تطبيقًا لمجموعة E في مجموعة مرتبة F. فإذا كان لصورة E وفق E حدٌّ أدنى، فإننا نسميه الحدَّ الأدنى لE ونرمز إليه بE . E E E

يسمَّى أيضًا: infimun.

### مَوْضوعةُ الْحَدِّ الأَدْنَى greatest-lower-bound axiom

axiome du plus grand borne inférieure موضوعةٌ تنصُّ على أنه يوجد لأيِّ مجموعةٍ من الأعداد الحقيقية محدودةٍ من الأدنى (أي لها عنصر قاصر)، لها أكبر حدٍّ أدنى.

### Green, George غُرين

Green, G.

(1793-1841) رياضيٌّ بريطانيٌّ وَضَعَ النظرية الرياضية للكهرَباء والمغنطيسية، كان يعمل فرَّانًا، وعلَّم نفسه بنفسه. نَشَرَ عدة بحوث في الرياضيات قبل حصوله على البكالوريوس في الرياضيات وهو في الثالثة والأربعين من عمره.

### Green's dyadic

ثُناءُ غُرين

dyadique de Green

مؤثّرٌ متَّجهيٌّ يؤدِّي دورًا مشاهًا لدالة غْرين في معادلةٍ تفاضليةٍ جزئية.

### Green's function دالَّةُ غُرين

fonction de Green

لتكن E منطقةً مفتوحةً من الفضاء الثلاثي الأبعاد، ومحدودةً بE بسطح بسيطٍ مغلق S، ولتكن Q نقطةً مثبتةً موجودةً في E. إن دالةً غرين هي دالةً  $G:E\cup S \to \mathbb{R}$  صيغتها:

$$G_{Q}(P) = \begin{cases} \frac{1}{4\pi r} + V(P) & : P \in E \\ 0 & : P \in S \end{cases}$$

حيث r المسافةُ بين P و Q، و V(P) دالةٌ توافقية.

انظر أيضًا: Dirichlet problem.

### مُبَرْهَنةُ غْرِين Green's theorem

théorème de Green

 $\Gamma$  لتكن D منطقةً من  $\mathbb{R}^2$  حدودُها منحن بسيطٌ مغلق  $X=x\left(t
ight), \quad y=y\left(t
ight)$  معادلتاه الوسيطيتان:  $P\left(x,y
ight)$  مستمرتان، ولتكن y و x حيث y و دالتان مستمرتان، ولتكن  $Q\left(x,y
ight)$  و دالتَيْن فضولتين على D ومستمرتين على  $D\cup\Gamma$ 

تنصُّ مبرهنةُ غرين (في المستوي) على أن:

$$\int_{\Gamma} P \ dx + Q \ dy = \iint_{D} \left( \frac{\partial Q}{\partial x} - \frac{\partial P}{\partial y} \right) dx \ dy$$

### Green's theorem in space مُبَرْهَنهُ غُرين في الفضاء théorème de Green dans l'espace

تسميةٌ أخرى للمصطلح divergence theorem.

### جيمْس غْريغوري Gregory, James

Gregory, J.

(1638-1675) رياضيٌّ إسكتلندي دَرَسَ في إيطاليا. من أهم أعماله إيجادُ متسلسلاتٍ غيرِ منتهيةٍ لدوالٌ مثلثاتية معيَّنة. وكان أوَّلَ مَن فرَّق بين المتسلسلات المتقاربة والمتباعدة.

### Gregory-Newton difference formula صيغةُ غْريغوري – نْيو تُن الفَرْقيَّة

formule de différence de Gregory-Newton  $x_0, x_1, x_2, \cdots, x_n$  هي صيغة للاستكمال. فإذا كانت للاستكمال أعدادًا الفرق بين كلِّ منها وسابقه مقدارٌ ثابت، أي إن أعدادًا الفرق بين كلِّ منها وسابقه مقدارٌ ثابت، أي إن  $x_i = x_0 + i h$  مقدارٌ ثابت، وكانت  $x_i = x_0 + i h$  قيمَ دالةٍ f عند f عند f عند أبت، وكانت f أين صيغة غريغوري-نيوتن الفرقية حيث الفرقية تعطى التقريب الآتي:

$$f(x) = f_0 + \theta \Delta f_0 + \frac{\theta(\theta - 1)}{2!} \Delta^2 f_0 + \frac{\theta(\theta - 1)(\theta - 2)}{3!} \Delta^3 f_0 + \cdots$$

$$+ \frac{\theta(\theta - 1)(\theta - 2)}{3!} \Delta^3 f_0 + \cdots$$

$$= \Delta f_0 = f_0 + f_0$$

$$\Delta f_0 = f_1 - f_0$$

$$\Delta^2 f_0 = f_2 - 2f_1 + f_0$$

$$\Delta^3 f_0 = f_3 - 3f_2 + 3f_1 - f_0$$

وعمومًا، فإن معاملات  $\Delta^n f_0$  هي معاملات ثنائي الحدّ من المرتبة n .

### مُتَسَلْسِلةُ غْرِيغوري Gregory's series

série de Gregory

هي متسلسلةُ ماكلوران لدالة قوس الظل:

$$\arctan x = x - \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5} - \dots$$

x=1 ان مجموع هذه المتسلسلة يساوي معدما المتسلسلة إن مجموع

### group زُمْرة

groupe

إذا كانت G مجموعةً، وكانت  $\circ$  عمليةً داخليةً (اثنانية) على G، فإننا نقول عن البنية G, G) إلها زمرة إذا كانت العملية  $\circ$  تجميعيةً، وكانت G تحوي عنصرًا محايدًا بالنسبة إلى  $\circ$  ووُجد لكلِّ عنصر G من G عنصر نظيرٌ بالنسبة إلى G من G عنصر نظيرٌ بالنسبة إلى G ممالية مثال: مجموعة الأعداد الصحيحة زمرة بالنسبة إلى عملية الجمع العادية.

#### grouping terms

تَجْميعُ خُدود

groupement des termes

هو إعادةُ ترتيب حدود حدودية، ووضع الأقواس المناسبة، وإخراج العامل المشترك خارج قوس. مثال:

$$x^{3} + 4x^{2} - 8 - 2x = x^{3} + 4x^{2} - 2x - 8$$
$$= x^{2}(x+4) - 2(x+4)$$
$$= (x^{2} - 2)(x+4)$$

### groupoid زُمَيْرة

groupoïde

1. بحموعةٌ G مزوَّدةٌ بعمليةٍ اثنانيةٍ ولتكن ٥ مثلاً؛ عند ثنة تكون البنية  $(G, \circ)$  مغلقةً بالنسبة إلى ٥. فمثلاً، بحموعة الأعداد الحقيقية الموجبة المزودة بالعملية الاثنانية ٥ المعرَّفة بالمساواة:  $a \circ b = \sqrt{a^2 + b}$  عند نصف زمرة، ومن ثَم ليست زمرة.

هي فئةٌ كلُّ سهم فيها قَلوب (قابل للقلب). وبمذا المعنى،
 فإن الزميرة تشبه زمرة عُرِّفت عليها عمليةُ الضرب جزئيًّا فقط.

### group theory نَظَرِيَّةُ الزُّمَر

théorie des groupes

تُعنَى بدراسةِ بنيةِ الزمر، وبخاصةٍ تصنيف الزمر المنتهية. تسمَّى أيضًا: theory of groups.

### group without small subgroup

زُمْرةَ بلا زُمَرِ جُزْئِيَّةٍ صَغيرَة

groupe sans petit sous-groupe
هي زمرة طبولوجية تنسم بوجود جوار للعنصر المحايد لا يحتوي زمرًا جزئيةً باستثناء الزمرة الجزئية المكوَّنة من العنصر المحايد وحده.

### growth index دُلِيلُ النُّموِّ يَّا يَّالُونُّ عَلَيْلُ النُّموِّ عِلْمُ النَّالِ عَلَيْلُ النُّموِّ عِلْمُ النَّمُ عِلَيْلُ النَّمُ عِلَيْلُ النَّمُ عِلَيْلُ النَّمُ عِلَيْلُ النَّمُ عِلَيْلِ النَّمُ عِلَيْلُ النِّمُ عِلَيْلُ النِّمُ عِلَيْلُ النَّمُ عِلَيْلُ النَّمُ عِلَيْلُ النَّمُ عِلْمُ عَلَيْلُ عَلَيْلُ عِلْمُ عَلَيْلُ عِلْمُ عَلَيْلُ عِلْمُ عَلَيْلُ عِلْمُ عَلَيْلِ عَلَيْلُ عِلْمُ عَلَيْلِ عَلَيْلُ عِلْمُ عِلْمُ عَلَيْلُ عِلْمُ عَلَيْلُ عِلْمُ عَلَيْلُ عِلْمُ عِلْمُ عَلِيلُ عَلَيْلِ عَلَيْلِ عَلَيْلِ عَلَيْلِ عَلَيْلِ عَلَيْلِ عَلْمُ عَلَيْلِ عَلَيْلِ عَلَيْلِ عَلَيْلِ عَلَيْلِ عَلَيْلِ عَلَيْلِ عَلَيْلِ عَلَيْلِيْلِيْلُ عِلْمُ عِلْمِ عَلَيْمِ عِلْمُ عِلْمُ عِلْمُ عِلْمُ عِلْمُ عِلْمُ عِلْمِ عِلْمِ عِلْمِ عِلْمِ عِلْمِ عِلْمُ عِلْمِ عِلْمُ عِلْمِ عِلْمُ عِلْمُ عِلْمِ عِلْمِ عِلْمِ عِلْمُ عِلْمِ عِلْمُ عِلْمِ عِلَمِ عِلْمِ عِلْمِ عِلْمِ عِلْمِ عِلَمِي عِلِمِلْمِ عِلَمِ عِلْمِ عِلَمِ عِلْمِ عِلْمِ عِلَمِ عِلَمِلِمِ عِلَمِ عِلْمِ

indexe de croissance

دليل نموِّ دالةٍ f ذاتِ نموِّ محدود هو أصغر عدد حقيقي دليل نموِّ عادت M ثابتةً حقيقيةً موجبة، فإن المقدار

آگا کان العدد الموجب x. أما |f(x)| أَيًّا كان العدد الموجب  $Me^{ax}$  إذا كانت f ليست ذات نموِّ محدود، فإن دليلَ نموِّها هو  $\infty+$ .

### G space G فضاءُ

G espace

هو فضاء طبولوجي X مصحوب بزمرة طبولوجية G، ودالة مستمرة معرَّفة على الجداء الديكارتي  $X \times G$  وتأخذ قيمها في X، بحيث أنه إذا رمزنا لقيمة هذه الدالة عند (x,g) ب x . وإن:

x . e=x و x .  $(g_1g_2)=(x$  .  $g_1)$  .  $g_2$  . G عنصرين من  $g_2$  و  $g_2$  أي عنصرين من e العنصرُ المحايد في  $g_2$  ،  $g_1$  و  $g_2$ 

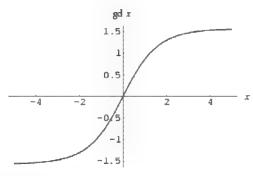
# Gudermann, Christof کُریسْتوف غو دِرْمان Gudermann, C.

(1798-1852) رياضيٌّ ألمانٌّ عمل في التحليل الرياضي والهندسة.

### دالَّةٌ غو دِرْمانيَّة Gudermannian function

fonction de Gudermannian

 $\tan y = \sinh x$  هي الدالة y في المتغيِّر x المعرَّفة بالمساواة y المتي تُقرأ بالعبارة: ويعبَّر عن هذه الدالة بالصيغة y المتي تُقرأ بالعبارة: "غودرماني y".



### Gutschoven's curve

مُنْحَني غوتْشوڤين

courbe de Gutschoven

.kappa curve تسمية أخرى للمصطلح

# H

**н** Н

رمزٌ لمجموعة رباعيات هاملتون.

Haar, Alfréd أَنْفُرِد هار

Haar, A.

(1933-1885) عالِمٌ رياضيٌّ هنغاري، مختصٌّ في التحليل.

mar condition أَشُرْطُ هار

condition de Haar

1. نقول عن مجموعةٍ من المتجهات في فضاء ذي n بعدًا إلها تحقّق شرط هار إذا كانت كلُّ مجموعةٍ عِدَّتُها n من المتجهات المختلفة مستقلةً خطيًّا. وهذا يعني أن كلَّ اختيار L متجهًا مختلفًا من مجموعةٍ كهذه أساسٌ لهذا الفضاء.

2. ونقول عن منظومةٍ من الدوال الحقيقية المستمرة  $\mathbb{R}^n$  معرَّفةٍ على الفضاء  $\mathbb{R}^n$  إنما تحقّق شرط هار إذا  $g_1,...,g_n$  تحقّق الشرط  $0 \neq \left[g_i\left(x_j\right)\right] \neq 0$  أيًّا كانت المجموعة الجزئية  $x_1,...,x_n$  من العناصر المحتلفة من  $\mathbb{R}^n$  .

هذا وتسمَّى أحيانًا منظومة هذه الدوال منظومة تشيبيتشيف.

Haar integral تَكَامُلُ هار

intégrale de Haar

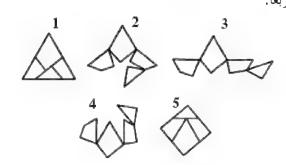
هو التكامل المترافق مع قياس هار Haar measure.

قِياسُ هار Haar measure

mesure de Haar

قياسٌ غير صفري على مجموعات بوريل في زمرةٍ طبولوجيةٍ متراصةٍ موضعيًّا، قيمتُه عند مجموعةٍ بوريلية U تساوي قيمته عند المجموعة x التي نحصُل عليها إذا ضربنا كلَّ عنصرٍ من عند المجموعة x من الزمرة المعطاة:  $\mu(U) = \mu(x\,U)$ .

Haberdasher's problem مَسْأَلَةُ هَابِرِدَاشَر problème de Haberdasher هي مسألةُ تجزئةِ مثلثٍ متساوي الأضلاع إلى أربع قطع تكوِّن



Hadamard configuration تَشْكيلَةُ هادَمار configuration d'Hadamard

انظر: Hadamard matrix.

صيغةُ هادَمار Hadamard formula

formule d'Hadamard

لتكن  $\sum_{n=0}^{\infty}a_nz^n$  متسلسلةً صحيحةً، حيث  $\sum_{n=0}^{\infty}a_nz^n$  لتكن  $\sum_{n=0}^{\infty}a_nz^n$  معاملات عقدية. فإذا كانت النهاية العليا  $\sum_{n\to\infty}^{\infty}|a_n|^{1/n}$  موجودةً، فإن نصف قطر التقارب للمتسلسلة يساوي مقلوب هذه النهاية؛ أي يعطى بالصيغة  $\frac{1}{\rho}=\overline{\lim_{n\to\infty}}|a_n|^{1/n}$ 

Hadamard inequality مُتَبايِنةُ هادَمار inégalité d'Hadamard

 $\left|D\right|^2 \le \prod_{i=1}^n \left(\sum_{j=1}^n \left|a_{ij}\right|^2\right)$  عمي المتباينة:

n حيث D عددية مصفوفة عددية مربعة D ، رتبتها D وعناصرها  $a_{ij}$  أعداد حقيقية أو عقدية.

تسمَّى أيضًا: Hadamard's inequality.

### Hadamard, Jacques Salomon جاك سالومون هادَمار Hadamard, J. S.

(1865-1963) رياضيٌّ فرنسي، عَمِلَ في الجبر والتحليل ونظرية الأعداد والفيزياء الرياضية. أثبت مبرهنة الأعداد الأولية، وقدَّم إسهاماتٍ مهمةً في دراسة الدوال العقدية،

إضافةً إلى تطوير التحليل الدالي.

### مَصْفوفةُ هادَمار Hadamard matrix

matrice d'Hadamard

مصفوفة مربعة  $n \times n$  (حيث n يقبل القسمة على 4) جميع مداخلها تساوي 1+ أو 1-، ولها مصفوفة عكسية تساوي منقولَها مقسومًا على n؛ أي إن:

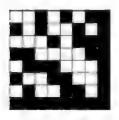
$$H_n H_n^T = n I_n$$

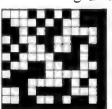
حيث  $I_n$  المصفوفة المحايدة.

تقود مصفوفات هادمار إلى صفٍّ من تصميمات هادمار المتناظرة، تسمَّى تشكيلات هادمار.

في الشكل الآتي مثالان لمصفوفتي هادمار مُثَّلَتَا بمربعين لُوِِّنت خلاياهما ذوات العدد 1+ بالأسود، وخلاياهما ذوات العدد

1- بالأبيض:





### Hadamard product

جُداءُ هادَمار

produit d'Hadamard

لتكن  $B=\begin{bmatrix}b_{i\,j}\end{bmatrix}$  و  $A=\begin{bmatrix}a_{i\,j}\end{bmatrix}$  مصفوفتين لهما بعد  $m \times n$  ولتكن واحد  $c_{i\,j}=a_{i\,j}$  ليكن واحد

A و A تسمّی C جداء هادمار للمصفوفتین C

### hadamard's inequality مُتَبايِنةُ هادَمار

inégalité d'Hadamard

تسمية أخرى للمصطلح Hadamard inequality.

### Hadamard theorem

مُبَرهَنةُ هادَمار

théorème d'Hadamard

إذا كانت  $A \mid A$  محدِّدةً  $n \times n$  ، عناصرُها  $a_{ij}$  عقدية (أو حقيقية)، وكان:

$$\left|\left.a_{i\,i}\right.
ight|>\sum_{\substack{j=1\j
eq i}}^{n}\left|\left.a_{i\,j}\right.
ight|$$
ىھما تكن  $i$ ، فإن  $0$ 

### Hadamard's three-circle theorem

مُبَرْهَنةُ الدُّوائِر الثَّلاثِ لِهادَمار

théorème des trois cercles d'Hadamard تنصُّ هذه المبرهنةُ على أنه إذا كانت الدالةُ العقديةُ f تحليليةً ينصُ هذه المبرهنةُ على أنه إذا كانت الدالة m(r) للقيمة في حلقةٍ دائريةٍ a < |z| < b على حلقةٍ نصفُ قطرها a < r < b العظمى للدالة a < r < b و a < r < b تكون دالةً محدبةً.

تسمَّى أيضًا: three-circle theorem.

### Hahn-Banach extension theorem I مُبَرْ هَنةُ هان – باناخ الأولَى في التَّمْديد

théorème d'extension de Hahn-Banach I ليكن X فضاءً متجهيًّا حقيقيًّا، و p تطبيقًا للمجموعة X في مجموعة الأعداد الحقيقية الموجبة، ويحقّق الشرطين:

$$X$$
 من  $X$ ,  $Y$  من  $X$  من  $X$ 

X و X من  $\alpha$ 

ولنفترض أن f داليٌّ خطيٌّ معرَّفٌ على فضاء جزئي Z من X، ويحقّق الشرط  $p(x) \leq p(x)$  أيَّا كان x من z، عندئذ يوجد لـ f ممدَّدٌ خطي f من z إلى z يوجد لـ z ممدَّدٌ خطي z من z الى z يوجد لـ z

$$\tilde{f}(x) \le p(x)$$

X على على f هو داليٌّ خطي على f اليَّا كان f من f المياينة الأحيرة ويحقِّق المساواة:

$$\tilde{f}(x) = f(x)$$

Z من X من

تسمَّى أيضًا: Hahn-Banach theorem.

#### Hahn-Banach extension theorem II

مُبَرْهَنةُ هان-باناخ الثَّانيةُ في التَّمْديد

théorème d'extension de Hahn-Banach II المبرهنةُ التي تنصُّ على أنه يمكن تمديدُ كلِّ داليِّ خطيِّ مستمرِّ X معرَّفِ على فضاءِ جزئيِّ X من فضاءِ خطيِّ منظّم X الله داليِّ خطيِّ مستمرِّ معرَّف على X كلّه، ويحقِّق:  $\|F\|_X = \|f\|_Z$ 

حىث:

$$\|f\|_{Z} = \sup_{\substack{x \in Z \\ \|x\|=1}} |f(x)|$$

$$\|F\|_{Z} = \sup_{\substack{x \in X \\ \|x\|=1}} |F(x)|$$
:9

تسمَّى أيضًا: Hahn-Banach theorem.

### Ann-Banach theorem مُبَرُهنةُ هان-باناخ

théorème de Hahn-Banach

انظر: Hahn-Banach extension theorem I, II.

### Hahn decomposition تَفْرِيقُ هان

décomposition de Hahn

ليكن X فضاءً مَقيسًا مزوَّدًا بقياس m. إن تفريق هان L هو X جُرِئُةٌ مؤلفةٌ من مجموعتين جزئيتين A و B محيث تكون A موجبة بالنسبة إلى M و B موجبة سالبة بالنسبة إلى M و B موجبة سالبة بالنسبة إلى M و B موجبة سالبة بالنسبة إلى B موجبة بالنسبة إلى موجبة بالنسبة بالنسبة إلى موجبة بالنسبة إلى موجبة بالنسبة بال

### مِيَغُ نصْفِ الزَّاوية half-angle formulas

formules de demi-angle

هي الصيغُ التي تعبِّر عن الدوال المثلثاتية لنصف زاوية بدلالة الدوال المثلثاتية للزاوية؛ مثل:

$$\sin\frac{x}{2} = \pm\sqrt{\frac{1-\cos x}{2}}$$

$$\cos\frac{x}{2} = \pm\sqrt{\frac{1+\cos x}{2}}$$

$$\tan\frac{x}{2} = \frac{1\pm\sqrt{1+\tan^2 x}}{\tan x}$$

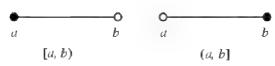
قارن بـــ: double angle formula.

#### half-closed interval

مَجالٌ نصْفُ مُغْلَق

interval demi-fermé

مجالٌ يحتوي إحدى نقطتيه الطرفيتين دون الأخرى. يرمز إليه [a,b] أو [a,b] أو [a,b].



يسمَّى أيضًا: half-open interval.

### نصْفُ مُسْتَقيم

demi-linge

جزءً من مستقيم يَمتدُّ إلى اللانهاية باتجاهٍ واحدٍ من نقطةٍ محددة. ويكون نصفُ المستقيم مفتوحًا إذا لم يحتوِ على هذه النقطة، ومغلقًا إذا احتواها.

يسمَّى أيضًا: ray.

### half-open interval مَجالٌ نصْفُ مَفْتوح

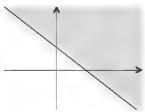
intervalle demi-ouvert

تسمية أخرى للمصطلح half-closed interval.

### نِصْفُ مُسْتَوِ

demi-plan

جزء المستوي الواقع على جانب واحد من مستقيم في المستوي.



ويكون نصفُ المستوي مفتوحًا إذا كان لا يحتوي هذا المستقيم، ومغلقًا إذا كان يحتويه.

وبوجه خاص ، هو جميع نقاط المستوي العقدي فوق محور السينات أو تحته، أو إلى يمين محور العينات أو إلى يساره.

### half-range series المَجال مُتِسَلْسِلةُ نِصْفِ المَجال

série demi-portée

Fourier's half-range series تسمية أخرى للمصطلح

Н

half space

نصْفُ فَضاء

demi-espace

جزءُ الفضاء الديكارتي الثلاثي الأبعاد 18 الواقع على جانب واحدٍ من مستو فيه. ويكون نصفُ الفضاء هذا مفتوحًا إذا كان لا يحتوي هذا المستوي، ومغلقًا إذا كان يحتويه.

half turn

نصْفُ دَوْرة

demi-cycle

دورانٌ مقدارُه °180 (أو π راديان).

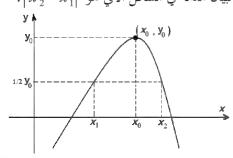


half-width

نصْفُ العَرْض

demi-largeur

نصفُ العرضِ لبيانِ دالةٍ لها قيمةٌ عظمى هو القيمةُ المطلقة للفرق بين قيمتَى المتغير المستقل اللتين تكون قيمتا المتغير التابع فيهما تساويان نصفَ القيمةِ العظمى للدالة. فمثلاً، نصف العرض لبيان الدالة في الشكل الآتي هو  $|x_2-x_1|$ .



Halley, Edmond

إدْمونْد هالي

Halley, E.

(1742-1656) فلكيٍّ ورياضيٌّ إنكليزي. ومع أن شهرته كانت لأعماله الفلكية، فقد نشر عددًا من البحوث الرياضية. يُنسَب إليه مُذَنَّب هالي.

Halley's method

طَريقةً هالي

méthode de Halley

طريقةٌ لحلِّ معادلةٍ في متغير واحد، f(x) = 0، بالتكرار الآتي:

$$x_{n+1} = x_n - \frac{2f(x_n)f'(x_n)}{2[f'(x_n)]^2 - f(x_n)f''(x_n)}$$

f' و ، تقريبٌ أول للجذر، و  $n = 0, 1, 2, \dots$ 

المشتق الأول لے f، و f المشتق الثاني لے f. Householder's method

Hall's theorem

مُبَرْهَنةُ هول

théorème de Hall

تسمية أخرى للمصطلح marriage theorem.

Hall subgroup

زُمْرةُ هول الجُزْئِيَّة

sous-groupe de Hall

زمرةٌ جزئيةٌ H من زمرةٍ منتهية G، تتمتع بخاصية أن عدد عناصر الزمرة H وعدد المجموعات المصاحبة اليسرى لها أوليان فيما بينهما.

Halm's differential equation مُعادَلَةُ هَالْمِ التَّفَاضُلِيَّة équation différentielle d'Halm

معادلةٌ تفاضليةٌ عاديةٌ من المرتبة الثانية، صيغتها:

$$(1+x^2)^2 y'' + \lambda y = 0$$

حيث لا عددٌ ثابت.

Hamel basis

قاعِدةُ هامِل

base de Hamel

قاعدة هامل لفضاء متَّجهي هي مجموعة متجهات، كلُّ متجه معموعة جزئية منتهية منها مستقلة خطيًّا، ويكون كلُّ متجه من الفضاء تركيبًا خطيًّا من متجهات هذه القاعدة.

وبوجه خاصٌ، هي القاعدة غير العدودة لمجموعة الأعداد المنطقة الحقيقية  $\mathbb{R}$  باعتبارها فضاءً متحهيًّا على حقل الأعداد المنطقة  $\mathbb{Q}$ ؛ أي إنَّ لكلِّ عددٍ حقيقيٌّ غير صفري  $\beta$  تمثيلاً وحيدًا صيغته  $\beta = \sum_{i=1}^n x_i \, b_i$  مناصر من القاعدة.

هذا ويمكن إثبات وجود قاعدة هامل باستعمال موضوعة الاختيار.

Hamel, Georg Karl Wilhelm

جورْج كارْل ولْهلْم هامِل

Hamel, G. K. W.

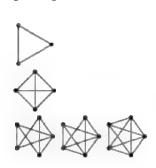
(1877-1854) عالِمٌ ألمانيٌّ، عَمِلَ في التحليل والرياضيات التطبيقية.

### مُبَرْهَنَةُ هامِلْتون – كايْلي Hamilton-Cayley theorem théorème de Hamilton-Cayley

.Cayley-Hamilton theorem تسميةٌ أحرى للمصطلح

### Hamilton-connected graph بَيانُ هَامِلْتُونَ الْمُتَرابِط graphe connexe de Hamilton

نقول عن بيانٍ G إنه بيانُ هاملتون المترابط إذا ارتبط كلَّ رأسين من G بمسارِ هاملتونيّ. وعلى هذا، فإن جميع البيانات التامة هي بيانات هاملتون المترابطة. في الشكل الآتي أربعة أمثلةٍ، عددُ الرؤوس فيها: 2,3,4,5 على الترتيب:



### Hamiltonian chain

سِلْسلةٌ هامِلْتونيَّة

chaîne Hamiltonienne

تسميةٌ أخرى للمصطلح Hamiltonian path.

### Hamiltonian circuit

دارةً هامِلْتونيَّة

circuit Hamiltonien

تسميةٌ أخرى للمصطلح Hamiltonian path.

### Hamiltonian cycle

دَوْرةٌ هامِلْتونيَّة

cycle Hamiltonien

تسميةٌ أخرى للمصطلح Hamiltonian path.

### Hamiltonian graph

بَيانٌ هامِلْتونيّ

graphe Hamiltonien

بيانٌ يتصف بأن وصلاته تمر بكلّ رأسٍ من رؤوسه مرةً واحدةً فقط. يبين الشكل الآتي ثلاثة أمثلة عليه:







### Hamiltonian path

مَسارٌ هامِلْتونيّ

chemin Hamiltonien

مسارٌ على طول وصلاتِ بيان؛ بحيث يبدأ المسار بأحد رؤوس البيان، وبمر بسائر الرؤوس مرةً واحدةً فقط، وينتهي عند نقطة الانطلاق.

يسمَّى أيضًا: Hamiltonian chain؛

و Hamiltonian cycle، و Hamiltonian circuit.

### Hamilton-Jacobi equation مُعادَلَةُ هَامِلْتُونَ جَاكُوبِي équation de Hamilton-Jacobi

معادلة تفاضلية حزئية، تفيد في دراسة منظومات معينة من المعادلات التفاضلية العادية التي تظهر في حسبان التغيرات وعلم التحريك والضوء، وهي:

$$H\left(q_1,...,q_n,\frac{\partial\phi}{\partial q_1},...,\frac{\partial\phi}{\partial q_n},t\right) + \frac{\partial\phi}{\partial t} = 0$$

حيث  $q_1,...,q_n$  إحداثيات معمَّمة، و t الإحداثي الزمني، و t الدالة الهاملتونية، و t دالة تولِّد تحويلاً يمكن بواسطته التعبير عن الإحداثيات المعمَّمة والعزوم المعمَّمة بدلالة الإحداثيات والعزوم المعمَّمة الجديدة التي هي ثوابت الحركة.

### Hamilton-Jacobi theory نَظَرِيَّةُ هَامِلْتُونُ جَاكُوبِي théorie de Hamilton-Jacobi

دراسةُ حلول معادلة هاملتون-جاكوبي والمعلوماتِ التي تقدمها عن حلول منظومات المعادلات التفاضلية العادية المتصلة بها.

# Hamilton, William Rowan وِلْيَم رُوان هامِلْتون Hamilton, W. R.

(1805-1805) عالِمُ إيرلندي عظيم، نبغ في الجبر والفلك والفيزياء. يُنسب إليه اكتشاف الأعداد فوق العقدية. كان أعجوبة في طفولته، فقد قيل إنه كان يتحدَّث بثلاث عشرة لغة وهو في الثالثة عشرة من عمره، انتُخب فلكيًّا ملكيًّا لإيرلندة وهو طالبٌ جامعي، ثم أصبح رئيسًا للأكاديمية الملكية الإيرلندية.

H

### Hamming distance

مسافة هامِنْغ

distance d'Hamming

مسافةُ هامنغ بين مجموعتين منتهيتين A و B هي عددُ عناصر المجموعة A  $\Delta$  B .

### ham sandwich theorem

مُبَرْهَنةُ الشَّطيرة

théorème du sandwich

1. لتكن الدوال الحقيقية الثلاث f,g,h معرَّفةً على بموعةٍ جزئيةٍ S من الفضاء الإقليدي  $\mathbb{R}^n$  ولتكن نقطةً حدِّيةً للمجموعة S. فإذا كان:

$$f(x) \le g(x) \le h(x)$$

x من x، و کان

$$\lim_{x \to x_0} f(x) = \lim_{x \to x_0} h(x) = L$$

فإن:  $\lim_{x\to x_0} g(x) = L$  أيضًا.

تسمَّى أيضًا: sandwich result.

2. لتكن لدينا ثلاث مجموعات مفتوحة مترابطة محدودة في الفضاء الإقليدي  $\mathbb{R}^3$ . تنص هذه المبرهنة على أنه يوجد مستو يشطر كلاً من هذه المجموعات الثلاث إلى مجموعتين متساويتين في الحجم.

### handkerchief surface

سَطْحٌ مِنْديلِيّ

surface du foulard

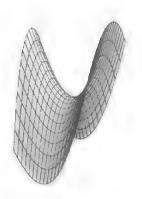
سطحٌ يعطَى بالمعادلات الوسيطية الآتية:

$$x(u,v) = u$$

$$y(u,v) = v$$

$$z(u,v) = \frac{1}{3}u^3 + uv^2 + 2(u^2 - v^2)$$

و شكله:



#### Hankel functions

دالَّتا هانْكِل

fonctions de Hankel

هما الدالتان:

$$H_n^{(1)}(z) = J_n(z) + i N_n(z)$$

$$H_n^{(2)}(z) = J_n(z) - i N_n(z)$$

حيث  $J_n$  دالة بسل و  $N_n$  دالة نيومان.

n ودالتا هانكل حلاًن لمعادلة بسل التفاضلية (إذا لم يكن عددًا صحيحًا). وكلتاهما غير محدودتين في جوار الصفر، وتتصرَّفان أسيًّا في اللانهاية مثل الدالتين  $e^{-iz}$  و على الترتيب.

### Hankel, Hermann

هِرْمان هانْكِل

Hankel, H.

(1839-1873) عالِمٌ ألمانيّ عَمِلَ في التحليل والهندسة.

### Hankel matrix

مَصْفو فةً هانْكِل

matrice de Hankel

مصفوفةٌ مربعة عناصر سطرها الأول 1,2,...,n، وعناصر سطرها الثاني 2,3,...,n,0، وهكذا.

غإذا رمزنا لهذه المصفوفة بـ  $H=(a_{i,j})$  ، فإن:

$$i+j-1 \le n$$
 عندما  $a_{ij} = i+j-1$ 

$$i+j-1>n$$
 عندما  $a_{i,j}=0$ 

وفيما يلى أمثلةً عليها:

$$\mathbf{H}_2 = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$$

$$\mathbf{H}_{3} = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 0 \\ 3 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

$$\mathbf{H}_4 = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 3 & 4 & 0 \\ 3 & 4 & 0 & 0 \\ 4 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

قارن بے: Toeplitz matrix.

H

### Hankel's integral

تَكامُلُ هانْكِل

intégrale de Hankel

هو التكامل الوارد في المساواة:

$$J_{m}(x) = \frac{x^{m}}{2^{m-1} \sqrt{\pi} \Gamma(m + \frac{1}{2})} \int_{0}^{1} \cos(xt) (1 - t^{2})^{m-1/2} dt$$

حيث  $J_m(x)$  دالة بسل من النوع الأول والمرتبة  $\sigma$  دالة غاما.

### Hankel transform

مُحَوِّلُ هانْكِل

transform de Hankel

f هو f لمائة حقيقية كمولة f هو الدالة الحقيقية f المعرّفة بالمساواة:

$$F(s) = \int_0^\infty f(t) J_m(st) dt$$

.m حيث  $J_{\scriptscriptstyle m}$  دالة بسل من المرتبة

يسمَّى أيضًا: Bessel transform،

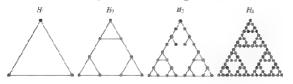
.Fourier-Bessel transform 9

### Hanoi graph

بَيانُ هانوي

graphe de Hanoi

بيانٌ ينشأ من ضمِّ أبراج هانوي، كما يلي:



#### Hanoi towers

أبْراجُ هانوي

tours de Hanoi

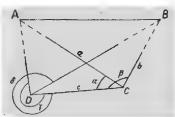
تسمية أخرى للمصطلح towers of Hanoi.

### مَسْأَلَةُ هانْسن Hansen's problem

problème de Hansen

مسألةً في المساحة تُنسب إلى العالم الفلكي الدنماركيّ بيتر هانسن (1795–1874)، وهي تنصُّ على أنه انطلاقًا مِن موضعَي نقطتَيْن معلومتَيْن A و B لا يمكن الوصول إليهما، يُطلَبُ تحديدُ موضعَي نقطتَين C و D غير معلومتين ولكن

يمكن الوصول إليهما.



### harmonic analysis

تَحْليلٌ تَوافُقِيّ

analyse harmonique

هو تمثيلُ دالةٍ دورية بتركيبٍ خطيٌّ لدوالٌ مثلثاتية بسيطة،
 أو لتكاملات هذه الدوال.

2. دراسة الدوال، وذلك بمحاولة تمثيلها بمتسلسلات لانهائية، أو بتكاملات تشمل دوال من جماعة خاصة من الدوال المدروسة حيدًا. ويعيد التركيب التوافقي بناء هذه الدوال انطلاقًا من مكوناها. ويندرج في التحليل التوافقي أيضًا دراسة دالة بواسطة متسلسلة فورييه الموافقة لها.

### harmonic average

مُعَدَّلٌ تَو افْقِيّ

moyenne harmonique

تسمية أخرى للمصطلح harmonic mean.

### harmonic conjugates

مُرافِقَتانِ تَوافُقِيًّا

conjugué harmonique

هما نقطتان  $P_1$  و  $P_2$  تقعان مع نقطتین  $P_1$  و  $P_3$  علی  $P_1$  استقامة واحدة، بحیث تقع النقطة  $P_1$  داخل القطعة  $P_2$  خارجها، وبحیث یکون:

$$\frac{\overline{P_1 P_3}}{\overline{P_2 P_3}} = \frac{\overline{P_1 P_4}}{\overline{P_2 P_4}}$$

فإذا كان  $R_1$  و  $R_2$  إحداثيي النقطتين  $R_1$  و  $R_2$  على الترتيب، فإن العلاقة بين هذين الإحداثيين والإحداثيين  $R_3$  و  $R_2$  المرافقتين للنقطتين  $R_2$  و  $R_3$  هي:

$$\frac{x_3 - x_1}{x_3 - x_2} = -\frac{x_4 - x_1}{x_4 - x_2}$$

هذا ويقال عن النقاط الأربع  $P_1, P_2, P_3, P_4$  إنها مترافقة توافقيًّا.

#### harmonic division

تَقْسيمٌ تَوافُقِيّ

division harmonique

هو قسمةُ قطعةٍ مستقيمةٍ داخليًّا وخارجيًّا بالنسبة نفسها؛ أي قسمةُ قطعةٍ مستقيمةٍ بنقطتين مرافقتين توافقيًّا لطرفي القطعة المستقيمة.

### harmonic function

دالَّةٌ تَوافُقِيَّة

fonction harmonique

دالةً في متغيرً يْن حقيقيين (أو في ثلاثة متغيرات حقيقية) تكون حلاً لمعادلة لابلاس في متغيرين (أو ثلاثة متغيرات).

### harmonic functions

دالَّتانِ تَوافُقِيَّتان

fonctions harmoniques

دالتان u و v بحيث تكون u+iv دالةً تحليلية. وهذا يقتضي أن تحقِّق u و v معادلتي كوشي-ريمان.

### وَسَطٌّ هَنْدَسِيٌّ تَوافُقِي harmonic-geometric mean

moyenne harmonique-géométrique و  $b_1$  و  $a_1$  و  $a_1$  هو الوسطُ الهندسيُّ التوافقي لعددَيْن موجبَيْن  $\{b_n\}$  و  $\{a_n\}$  المعرَّفتَيْن  $\{b_n\}$  و  $\{a_n\}$  المعرَّفتَيْن .  $b_{n+1} = (a_n b_n)^{1/2}$  و  $a_{n+1} = \frac{2 \, a_n \, b_n}{a_n + b_n}$  بالمعادلتَيْن:

### harmonic mean

وَسَطُّ تَوافُقِيّ

moyenne harmonique

الوسط التوافقيُّ لـ n عددًا موجبًا  $x_1,...,x_n$  هو العدد:

$$\frac{n}{\frac{1}{x_1} + \dots + \frac{1}{x_n}}$$

أي هو مقلوب الوسط الحسابي لمقلوبات مجموعة الأعداد. يسمَّى أيضًا: harmonic average.

### harmonic measure

قِياسٌ تَوافُقِيّ

mesure harmonique

لتكن D ساحةً في المستوي العقدي، محدودةً بعددٍ منتهٍ من المنحنيات البسيطة المغلقة  $\Gamma$  (التي تسمَّى منحنيات جوردان)، وليكن  $\Gamma$  احتماع جماعتين منفصلتين  $\alpha$  و  $\alpha$  من عناصر  $\Gamma$ ؛ عندئذٍ يكون القياس التوافقي ل $\alpha$  بالنسبة إلى D هو الدالة التوافقية التي قيمها D على D، و D على D.

#### harmonic number

عَدَدٌ تَوافُقِيّ

nombre harmonique

.  $\boldsymbol{H}_n = \sum_{i=1}^n \frac{1}{i}$  عددٌ يمكن كتابته بالصيغة الآتية:

### harmonic pencil

حُزْمةٌ تَوافُقِيَّة

faisceau harmonique

تشكيلة من أربعة مستقيمات، تمرُّ بنقطة واحدة، بحيث أن أيَّ مستقيم آخر غيرها لا يوازي أيًّا منها، يقطعها في نقاطٍ مرافقةٍ توافقيًّا.

### harmonic points

نُقْطَتانِ تَوافُقِيَّتان

points harmoniques

نقطتا التقسيم الداخلي والخارجي لقطعةٍ مستقيمة، اللتان تحققان النسبة التوافقية.

### harmonic progression

مُتَوالِيةٌ تَوافُقِيَّة

progression harmonique

متتالية أعدادٍ تكوِّن مقلوباتها متواليةً حسابية. والصيغة العامة للمتوالية التوافقية هي:

$$\frac{1}{a}$$
,  $\frac{1}{a+d}$ ,  $\frac{1}{a+2d}$ , ...,  $\frac{1}{a+(n-1)d}$ , ...

 $1,\frac{1}{2},\frac{1}{3},\frac{1}{4},\dots$  مثال:

تسمَّى أيضًا: harmonic sequence.

### harmonic range

تَشْكيلةٌ تَوافُقِيَّة

portée harmonique

تشكيلةٌ من أربع نقاطٍ متسامتة بحيث تكون مترافقةً توافقيًّا. يين الشكل الآتي تشكيلةً توافقية من أربع نقاط <math>A,B,C,D

$$AB : BC = 2:1$$
  
 $AD : DC = 6:3$ 

تسمَّى أيضًا: harmonic system of points.

#### harmonic ratio

### نسْبةً تَوافُقِيَّة

rapport harmonique

هي نسبةٌ تصالبيةٌ cross ratio تساوي . - 1

### harmonic sequence

مُتَتالِيةٌ تَوافُقِيَّة

suite harmonique

تسمية أخرى للمصطلح harmonic progression.

### harmonic series

مُتَسَلْسِلةٌ تَوافُقِيَّة

série harmonique

هي المتسلسلةُ التي صيغتها:  $\frac{1}{k}$ . وهي متسلسلة متباعدة.

### harmonic synthesis

تَرْكيبٌ تَوافُقِيّ

synthèse harmonique

انظر: harmonic analysis.

### harmonic system of points مَنْظُومَةُ نِقَاطٍ تَوالْفَقِيَّة système harmonique des points

.harmonic range تسمية أخرى للمصطلح

### Harnack's first convergence theorem مُبَرْهَنةُ هارْنَك الأُولَى في التَّقارُب

théorème (I) de Harnack المبرهنةُ التي تنصُّ على أنه إذا كانت متتاليةُ دوالٌ توافقيةً على ساحةٍ من فضاء ثلاثيِّ الأبعاد، ومستمرَّةً على حدود هذه الساحة، ومتقاربةً بانتظام على هذه الحدود، فإنما تتقارب بانتظام في هذه الساحة من دالةٍ هي توافقيةٌ بحدِّ ذاتما.

ثم إن متتالية أيِّ مشتقات حزئية لدوالٌ المتتالية الأصلية تتقارب بانتظام من المشتق الجزئي الموافق لدالة النهاية في كلِّ منطقة حزئيةٍ مغلقة من الساحة.

### Harnack's second convergence theorem مُبَرْهَنةُ هارْنُك الثَّانيَة فِي التَّقارُب

théorème (II) de Harnack المبرهنةُ التي تنصُّ على أنه إذا كانت متتاليةُ دوالَّ توافقيةً على ساحةٍ من فضاءٍ ثلاثيِّ الأبعاد، وكانت قيمُها متناقصةً برتابةٍ في كلِّ نقطةٍ من هذه الساحة، فعندئذٍ يقتضي تقاربُ المتتاليةِ

في أيِّ نقطةٍ من الساحة تقاربًا منتظمًا للمتتالية في كل منطقةٍ جزئيةٍ مغلقة من الساحة من دالةٍ هي توافقيةٌ بحدِّ ذاتما.

#### Harshad number

عَدَدُ هارْشاد

nombre de Harshad

عددٌ صحيحٌ موجب يقبل القسمة على مجموع أرقامه. م. أمثلته:

$$\frac{51044}{5+1+0+4+4} = \frac{51044}{14} = 3646$$

$$\frac{4991}{4+9+9+1} = \frac{4991}{23} = 217$$

هذا وإن عاملي الأعداد من 1 ولغاية 431 هي أعداد هارشاد؛ نحو:

$$7! = 5040; \qquad \frac{5040}{5 + 0 + 4 + 0} = 560$$

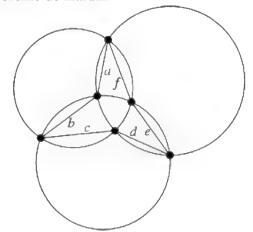
$$8! = 40320; \qquad \frac{40320}{4+0+3+2+0} = 4480$$

$$9! = 362880; \frac{362880}{3+6+2+8+8+0} = 13440$$

#### Haruki's theorem

مُبَرْهَنةُ هاروكي

théorème de Haruki



لتكن لدينا ثلاث دوائر، كلَّ منها تقطع الدائرتين الأُخريين في نقطتين. تنصُّ هذه المبرهنةُ على أن القِطعَ المستقيمةَ التي تصل بين نقاط التقاطع الواردة في الشكل تحقق المساواة:

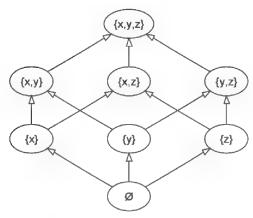
$$\frac{ace}{bdf} = 1$$

### Hasse diagram

### مُخطَططُ هاسي

diagramme de Hasse

تمثيلٌ لمجموعة مرتّبة حزئيًّا ببيانٍ موجّه، تُمثّل فيه عناصرُ المجموعة برؤوسِ البيان، ويوجد قوسٌ موجّه بين x و إذا وفقط إذا كان y يشمل x.



#### Hausdorff axioms

مَوْضوعاتُ هاوْسْدورْف

axiomes de Hausdorff

X من X محموعةً غير خالية، ولنُسندُ إلى كلِّ نقطةٍ X من X جماعةً X من أجزائها تحقق الموضوعات الآتية (التي تسمَّى موضوعات هاوسدورف):

- Xن من X أيًّا كان X من X من X
- $.\,x\in N$  فإن N من N فإن .ii
- من  $N_3$  من الله من  $N_x$  من  $N_2$  من  $N_3$  من الله من  $N_3 \subseteq N_1 \cap N_2$  من المشرط  $N_3 \subseteq N_1 \cap N_2$
- iv قُلُو کان N من N ، وأَلَّا کان y من N ، فثمة  $N' \subseteq N$  عنصر N' من N' بحیث یکون N'

عند النحو الآتي: U عند النحو الآتي: الشرط اللازم والكافي كي تكون مجموعةٌ جزئيةٌ U تنتمي الشرط اللازم والكافي كي تكون مجموعةٌ جزئيةٌ N من من N منصر N منصر N منصر N منصر N منطومة جوارات أساسية محلية عند النقطة N أيًا كانت N من N وتسمّى N منطومة جوارات أساسية للطبولوجيا N منظومة جوارات أساسية للطبولوجيا N منطومة جوارات أساسية للطبولوجيا N منطومة جوارات أساسية للطبولوجيا N منطومة حوارات أساسية للطبولوجيا N

هذا وقد صاغ هاوسدورف هذه الموضوعات سنة 1914.

### Hausdorff distance

مَسافة هاو سُدور ف

distance de Hausdorff

هي المسافةُ بين مجموعتين A و B في فضاءٍ متريّ (X,d) والمعرّفة بـــ:

$$\sup \left\{ \sup_{a \in A} d(a,B), \sup_{b \in B} d(b,A) \right\}$$

### Hausdorff, Felix

فيلِكْس هاوْسْدورْف

Hausdorff, F.

(1868-1942) عالِمٌ ألمانيٌ، قدَّم إسهاماتٍ مهمةً في التحليل، والطبولوجيا، والفضاءات المترية.

### Hausdorff maximality theorem

مُبَرْهَنةُ الأَعْظَمِيَّةِ لِهاوْسْدورْف

théorème de maximalité de Hausdorff .Hausdorff maximal principle تسمية أخرى للمصطلح

### Hausdorff maximal principle

مَبْدَأُ الأَعْظَمِيَّةِ لِهاوْسْدُورْف

principe de maximalité de Hausdorff

المبدأ الذي ينصُّ على أن كلَّ مجموعةٍ مرتبةٍ حزئيًّا تحتوي محموعةً حزئيةً كليًّا وأعظميَّة؛ أي إن كَلَّ ليست مجموعةً حزئيةً فعلية من أيِّ مجموعةٍ حزئيةٍ أخرى مرتبةٍ كليًّا.

يسمَّى أيضًا: Hausdorff maximality theorem.

### قِياسُ هاوْسْدورْف Hausdorff measure

mesure de Hausdorff

ليكن X فضاءً متريًّا، و A مجموعةً جزئيةً من X، و  $0 \geq 0$ . إن قياس هاوسدورف ذا البعد d للمجموعة A [ويشار إليه بالرمز A [ $H^d(A)$ ] هو الحد الأدبي لمجموعة الأعداد الموجبة A محيث يكون A عنصرًا من A إذا وُجد لكل عدد موجب A مجاعةً عدودةً من المجموعات المغلقة التي تغطي A، وقطر كلِّ منها أصغر من A أو يساويه، ومجموع هذه الأقطار بعد رفع كلِّ منها إلى القوة A أصغر من A. هذا وإن A عكن أن يكون غير منته، وليس من اللازم أن يكون A عددًا صحيحًا.

### مُحَيِّرةُ هاوْسْدورْف Hausdorff paradox

paradoxe de Hausdorff

يمكن تمثيلُ سطح كرةٍ باجتماع أربع مجموعاتٍ منفصلة A,B,C,D ميث A محموعةٌ عدودة، و A متطابقة مع المجموعات الثلاث:  $B \cup C$  و  $C \cup B$ 

### فَضاءُ هاوْسْدورْف Hausdorff space

espace de Hausdorff

فضاءً طبولوجيًّ لكلِّ نقطتين متمايزتين منه جواران مفتوحان منفصلان.

يسمَّى أيضًا: T<sub>2</sub> space.

hav hav

مختصرٌ للمصطلح haversine.

### haversine متميّم جَيْب التّمام

semi-sinus-verse

غتصره: hav. نصفُ مُتَمِّمِ جَيْبِ التَّمَام لزاوية x هو:

$$hav(x) = \frac{1}{2} (1 - \cos x)$$

$$hav(x) = \sin^2 \left(\frac{x}{2}\right)$$

hcf pgfc

highest common factor مختصر المصطلح

### سَطْحٌ قَلْبيّ heart surface

surface cardioïde

سطحٌ يشبه شكل القلب، يُعطَى بالمعادلة السداسية:

ألقر هيڤيسايد

$$(2x^{2}+2y^{2}+z^{2}-1)^{3}-\frac{1}{10}x^{2}z^{3}-y^{2}z^{3}=0$$



### Heaviside, Oliver

Heaviside, O.

(1850–1925) مهندسُ كهرَباءٍ إنكليزيّ، وله إسهاماتٌ في الرياضيات.

### Heaviside's expansion theorem

مُبَرْهَنةُ هيڤيسايد في النَّشْر

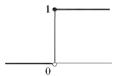
théorème d'expansion de Heaviside المبرهنةُ التي تعطي لمعكوسِ محوِّلات لابلاس تمثيلاً بصيغة متسلسلةٍ لانهائيةٍ لدوالٌ من نمطٍ خاصّ.

### Heaviside step function دالَّةُ هيڤيسايد الدَّرَجِيَّة fonction étagée de Heaviside

تسمية أخرى للمصطلح Heaviside unit function.

### Heaviside unit function دالَّةُ الوَحْدَة لِهيڤيسايد fonction unité de Heaviside

x الدالةُ الحقيقية f(x) التي تساوي قيمتُها الصفرَ إذا كان x سالبًا تمامًا، والواحدَ فيما عدا ذلك.



تسمَّى أيضًا: Heaviside step function.

### hectogon مضَلَّعٌ مِنُوِيّ

hectogon

مضلعٌ منتظم ذو مئةِ ضلع. لا يمكن تمييزه عمليًّا من الدائرة إلا بتكبيره عددًا كبيرًا جدًّا من المرات.

### -hedron -èdre -hedron

لاحقة تشير إلى متعدد وجوه. فالمصطلح enneahedron مثلاً يعنى متعدد وجوه تساعى.

### hei function دالَّهُ هاي

fonction hei

دالةٌ يعبَّر عنها، هي و دالة هير her function، بدالتيْ:  $H_n^{(2)} H_n^{(1)} Hankel functions هانكل her_n(z) + i hei_n(z) = H_n^{(1)}(z e^{3\pi i/4}) her_n(z) - i hei_n(z) = H_n^{(2)}(z e^{-3\pi i/4})$ 

 $I_n(z) - t \operatorname{hei}_n(z) = H_n^{-1}(z e)$   $\operatorname{ber function} e$   $\operatorname{ker function} e$   $\operatorname{ker function} e$ 

Н

height ارْتِفاع

hauteur

1. (في حالة شكل مستو) هو المسافةُ العموديةُ بين مستقيمين أفقيين يمران بقمة الشكل وقعره، وقد تكون القمةُ أو القعر، أو كلاهما، أحد هذين المستقيمين أو كليهما.

2. (في حالة بحسم) هو المسافة العمودية بين مستويين أفقيين يمران بقمة الشكل وقعره، وقد تكون القمة أو القعر، أو كلاهما، أحد هذين المستويين أو كليهما.

 $\left|m\right|$  عددٍ منطَّق  $q=\frac{m}{n}$ ، هو أكبر العددين 3. ارتفاعُ عددٍ منطَّق n عددان صحيحان أوَّليان فيما بينهما.  $\left|n\right|$  عددان صحيحان أوَّليان فيما بينهما.

heine-Borel theorem مُبَرْهَنةُ هايْنه-بوريل

théorème de Heine-Borel

المبرهنةُ التي تثبت أنه إذا كانت كل مجموعةً حزئيةً من فضاء إقليديٌّ منتهي الأبعاد، فإلها تكون متراصةً إذا وفقط إذاً كانت محدودةً ومغلقةً.

Heine, Heinrich هاينْريش هايْنه

Heine, H.

(1821–1821) عالِمٌ ألمانٌّ عَمِلَ في التحليل.

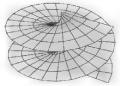
Heine's theorem مُبَرْ هَنةُ هايْنه

théorème de Heine

A النتيجةُ القائلةُ بأنه إذا كان M و N فضاءين متريين، و A بمحموعةً جزئيةً متراصةً من M، و f دالةً مستمرةً من A إلى N ، فإن f مستمرةً بانتظامٍ على A .

melicoid سَطْحٌ لُولْبِيّ

hélicoïde



سطحٌ يتولَّد بمنحنٍ يدور حول خطٍّ مستقيم، وينسحب في اتجاه هذا الخط بمعدَّل متناسب مع معدل الدوران. معادلتُه في

الإحداثيات الأسطوانية  $z=c\theta$  وفي الإحداثيات .  $\frac{y}{x}=\tan\left(\frac{z}{c}\right)$  الديكارتية:

ويمكن أن يعطى بالمعادلات الوسيطية الآتية:

 $x = u \cos v$ 

 $y = u \sin v$ 

z = cv

helix لُوْلُب

hélice

منحنٍ مرسومٌ على سطحٍ أسطواني أو مخروطي، بحيث يقطع جميع مولدات السطح بزوايا متساوية.

يتمثل اللولب الأسطواني بالمعادلات الوسيطية الآتية:

 $x = r \cos t$ 

 $y = r \sin t$ 

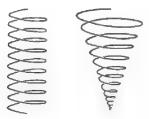
z = ct

حيث r نصف قطر اللولب، و c ثابتة تعطي الفاصل العمودي بين حلقات اللولب.

ويعطى تقوُّس هذا اللولب بالعلاقة:

 $\kappa = \frac{r}{r^2 + c^2}$ 

في الشكل الآتي لولبان أحدهما أسطواني والآخر مخروطي:



helix angle زاوِيةُ اللَّوْلَب

angle d'une hélice

الزاويةُ الثابتةُ بين مُماسِّ للَّولب في نقطةٍ منه، ومولَّد الأسطوانة (أو المحروط) المارِّ بتلك النقطة.

إِذْوَارْد هيلي Helly, Eduard

Helly, E.

(1884-1943) عالِمٌ نمساويٌّ في التحليل والطبولوجيا والطبولوجيا

H

### Helly's theorem

مُبَرْهَنةُ هيلي

théorème de Helly

إذا كانت F جماعةً مؤلَّفةً من أكثر من n بحموعةً محدَّبةً مغلقةً ومحدودة من فضاء إقليدي ذي n بعدًا  $\mathbb{R}^n$ ، وإذا كان لكل n+1 عنصرًا من F نقطة مشتركة واحدة على الأقل، فإن لجميع عناصر F نقطةً مشتركةً واحدةً على الأقل.

### Helmholtz equation

مُعادَلةُ هِلْمُهولُتز

équation de Helmholtz

معادلةٌ تفاضليةٌ حزئيةٌ نحصُل عليها بالمساواة بين لابلاسيِّ دالةٍ والدالةِ نفسِها مضروبةً في ثابتةٍ سالبة.

تسمَّى أيضًا: Lagrange-Helmholtz equation.

### Helmholtz, Hermann Ludwig Ferdinand von هيرْمان لو دْڤيغ فِر دينائد ڤون هِلْمُهو لْتز

Helmholtz, H. L. F. v. (1894–1812) طبيب ألماني، وعالِم بعلم وظائف الأعضاء، له إسهامات في الرياضيات والفيزياء.

### Helmholtz's theorem

مُبَرْهَنةُ هِلْمُهولُتز

théorème de Helmholtz

المبرهنةُ التي تحدِّد صنفًا عامًّا من الحقول المتجهية، يمكن التعبير عن كلِّ متجهٍ فيها بمجموعٍ متجهٍ غير دوراني مع متجهٍ خالٍ من التباعد.

### hemicycle

نصْفُ دائِرة

hémicycle

منحنٍ على شكل نصف دائرة.

### hemisphere

نصْفُ سَطْح كُرة

hémisphère

أحدُ جزأي سطح كرةٍ مقسومةٍ بدائرةٍ عظمى، أو بمستوٍ يمر بمركزها.



معادلات نصف سطح كرةٍ نصف قطرها ٢ في الإحداثيات

### الكروية العادية هي:

 $x = r \cos\theta \sin\phi$ 

 $y = r \sin \theta \sin \phi$ 

 $z = r \cos \phi$ 

 $.\phi \in [0,\pi/2]$  حيث:  $\theta \in [0,2\pi[$ 

هذا وإن جميع المقاطع العرضية التي تمر بالمحور z هي أنصاف دوائر.

### hemispheroid

نِصْفُ مُجَسَّمٍ كُرَوِيّ

hémisphèroïde

أحدُ نصفَيْ مجسم كرويِّ مقسوم بمستو تناظريّ.

### hendecagon

مُضَلَّعٌ أَحَدَ عَشَريٌ

hendécagon

مضلّع منتظم له أحد عشر ضلعًا.

هذا ولا يمكن رسم هذا المضلَّع باستعمال قواعد الإنشاء الهندسي التقليدية.

#### hendecahedron

مُتَعَدِّدُ وُجوهٍ أَحَدَ عَشَريّ

hendécahedron

متعدِّدُ وجوهٍ له أحد عشر وجهًا.

يسمَّى أيضًا: undecahedron.

### heptacontagon

مَضَلَّعُ سَبْعينِي

heptacontagon

مضلّع منتظم له سبعون ضلعًا.

### heptadecagon

مَضَلَّعٌ سَبْعَ عَشْرِيّ

heptadecagon

مضلّع منتظم له سبعة عشر ضلعًا.

وقد أثبت غاوس سنة 1796 (وكان عمره 19 سنة) أن هذا المضلّع قابل للإنشاء بالمسطرة والفِرْجار.

يسمَّى أيضًا: heptakaidecagon.

### heptagon

مَضَلَّعٌ سُباعِيّ

heptagon

مضلَّع منتظم له سبعة أضلاع.

### heptagonal number

عَدَدٌ سُباعِيّ

nombre heptagonal



عددٌ شكليٌّ figurate number صيغته:  $\frac{n(5n-3)}{2}$ 

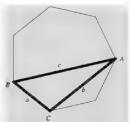
الأعدادُ الأولى منه: ..., 112, ... ، 18, 34, 55, 81, 112, ... الأعدادُ الأولى منه: الدالةُ المولّدة له هي:

$$\frac{x(4x+1)}{(1-x)^3} = x + 7x^2 + 18x^3 + 34x^4 + \dots$$

### heptagonal triangle

مُثَلَّثٌ سُباعِيٌ

triangle heptagonal



مثلثٌ مختلف الأضلاع وحيدٌ يتشكَّل من ثلاثة رؤوس مضلَّع سباعيٍّ منتظم.

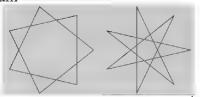
زوایا رؤوس المثلث هي:  $\frac{\pi}{7},\,\frac{2\pi}{7},\,\frac{4\pi}{7}$  . ولزوایا هذا المثلث عددٌ من الصیغ المدهشة، من قبیل:

$$\sin^2 A + \sin^2 B + \sin^2 C = \frac{7}{4}$$
$$\sin^2 A \cdot \sin^2 B \cdot \sin^2 C = \frac{7}{64}$$
$$\cos^2 A \cdot \cos^2 B \cdot \cos^2 C = \frac{1}{64}$$

### heptagram

نَجْمةٌ سُباعِيَّة

heptagram



مضلَّعٌ نحميٌّ ذو سبعة أضلاع.

### heptahedral graph

بَيانُ سُباعِيٍّ وُجوه

graphe heptahedral

بيانُ متعدِّدِ وجوه له سبع عقد. ولهذا البيان 34 بيانًا سباعيًّا غير متماكلة، في الشكل الآتي أربعةٌ منها:







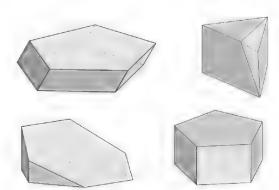


### heptahedron

مُتَعَدِّدُ وُجوهٍ سُباعِيّ

graphe heptahedral

متعدِّدُ وجوهٍ له سبعة وجوه. ولهذا المجسَّم 34 مجسَّمًا متمايزةً طبولوجيًّا تقابل البياناتِ السباعيةَ الوجوه. في الشكل الآتي أربعة منها:



### heptakaidecagon

مَضَلَّعٌ سَبْعَ عَشْري ۗ

heptakaidecagon

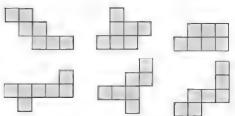
تسميةٌ أخرى للمصطلح heptadecagon.

### heptomino

دومينو سُباعِيّ

heptomino

واحدٌ من 108 أشكالٍ مستوية يمكن تشكيلها بضمِّ سبع وحداتٍ مربعة. في الشكل الآتي ستة منها:



انظر أيضًا: hexomino، dodecomino، decomino، pentomino، octomino.

#### her function

دالَّةُ هير

fonction her

انظر: hei function.

### Hermite, Charles (شارْل إِرْمِت) شارْل هِرْمِت (شارْل إِرْمِت) Hermite, C.

(1822-1901) عالِمٌ فرنسي، عمل في الجبر والتحليل ونظرية الأعداد. تمكن من حل المعادلة العامة من الدرجة الخامسة باستعمال الدوال الناقصية.

### Hermite polynomials چُدودِیَّاتُ هِرْمِت polynômes de Hermite

هي الحدوديات ( H<sub>n</sub>(x المعطاة بالدالة المولَّدة:

$$e^{2tx-t^2} = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{H_n(x)t^n}{n!}$$

وهذه الحدوديات هي حلولٌ لمعادلة هرمت التفاضلية:

$$\frac{d^2y}{dx^2} - 2x\frac{dy}{dx} + 2ny = 0$$

التي هي حالةً خاصة من المعادلة التفاضلية فوق الهندسية.

### Hermite's differential equation

مُعادَلةُ هِرْمِت التَّفاضُلِيَّة

équation differentielle de Hermite حالةٌ خاصة من المعادلة التفاضلية فوق الهندسية، صيغتها:

$$w'' - 2zw' + 2nw = 0$$
 $x = 2zw' + 2nw = 0$ 

### Hermitian conjugate of a matrix

المُرافِقةُ الهِرْمِتِيَّةُ لِمَصْفوفَة

conjugée d'une matrice hermitienne  $a_{\mu}$  منقول المرافق العقدي لمصفوفة. وغالبًا ما يشار إليها  $a_{\mu}$  بأحد الرموز الآتية:  $a^{*}$ ,  $a^{*}$ ,  $a^{*}$ ,  $a^{*}$ 

$$A = \begin{bmatrix} 1 & -2 - i \\ 1 + i & i \end{bmatrix}$$

$$A^* = \begin{bmatrix} 1 & 1-i \\ -2+i & -i \end{bmatrix}$$

تسمَّى أيضًا: associate matrix و associate matrix

Hermitian conjugate operator مُوَثِّرٌ مُرافِقٌ هِرْمِتِي operateur conjugée hermitienne

تسمية أحرى للمصطلح adjoint operator.

### Hermitian form

صيغةٌ هِرْمِتِيَّة

forme hermitienne

 هي صيغة ثنائية الخطية في متغيرات عقدية مترافقة، مصفوفة معاملاتها مصفوفة هرمتية أي إلها الصيغة:

$$\sum_{i,j=1}^n a_{ij} \ x_i \ \overline{x_j}$$

 $a_{ij} = \overline{a}_{ji}$  حيث

X من X ، وأيًّا كان X من X ، وأيًّا كان  $\alpha$  من X ، وإذا أضفنا إلى هذه الشروط شرطًا رابعًا هو:

$$h(x,y) = 0 \Leftrightarrow x = 0$$

وكان  $K = \mathbb{R}$  ، فإن الصيغة الهرمتية تعطي الجداء الداخلي. يسمَّى أحيانًا:

جُداءٌ داخِلِيٌّ هِرْمِتِيّ Hermitian inner product

جُداءٌ سُلَّمِيٌّ هِرْمِتِيّ Hermitian scalar product.

Hermitian inner product جُداءٌ داخِلِيٌّ هِرْمِتِي جُداءٌ

انظر: Hermitian form (2).

### Hermitian kernel نُواةٌ هِرْمِتِيَّة

noyau hermitien

نقول عن النواةُ K(x,t) لمحوِّل تكامليّ أو لمعادلةٍ تكاملية إلى النواةُ القرينة K(x,t) مساويةُ النواةُ القرينة  $K^*(x,t)$  .

#### Hermitian matrix

### مَصْفو فةٌ هِرْ مِتِيَّة

matrice hermitienne

هي المصفوفةُ التي تساوي مرافقتها الهرمتية؛ أي إنما قرينةٌ لذاتها. وبذلك فهي مصفوفةٌ مربعة بحيث أن العنصر  $a_i$  هو  $a_i$ , ثبت ، j و i ميع قيم  $a_{ii}$  للعنصر للعنصر المرافق العقدي للعنصر المرافق العنصر المرافق العنصر المرافق العنصر المرافق المرافق العنصر المرافق المر هو العنصر الموجود في السطر i والعمود j. مثال:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1+i & 2i \\ 1-i & 5 & -3 \\ -2i & -3 & 0 \end{bmatrix}$$

### Hermitian operator

مُؤَثُرٌ هِرْ مِتِيّ

فَضاءً هر متى

operateur hermitienne

H نقول عن مؤثر خطی محدود T:H o H (حیث Hفضاء عليرت) إنه هرمتي (أو مرافق لنفسه) إذا كان الجداءان الداخليان (x,Ty) و (Tx,y) متساويين أيًّا كان H من x, y

جُداءٌ سُلَّمِيٌّ هِرْمِتِيّ Hermitian scalar product produit scalaire hermitien

انظر: (Hermitian form (2).

### Hermitian space

espace hermitien

تسميةً أخرى للمصطلح inner product space.

فَضاءً مُتَّجهيٌّ هِرْمِتِيّ Hermitian vector space espace vectoriel de Hermit

تسميةٌ أخرى للمصطلح unitary space.

#### نُقْطةُ هِرْمِت Hermit point

point de Hermit

تسمية أخرى للمصطلح isolated point.

هيرو /هيرون الإِسْكَنْدَريّ Hero/Heron Alexandria

Héro, Héron, Héro d'Aléxandrie

(القرن الأول للميلاد). رياضيٌّ وفيزيائيٌّ ومهندسٌ يوناني. أقام في الإسكندرية فنُسبَ إليها.

### Heron's formula

صيغةً هيرون

formule de Héron

تسميةٌ أخرى للمصطلح Hero's formula.

### Heronian mean

وَسَطٌّ هيرونيّ

moyenne héronienne

يعرَّف الوسطُ الهيرونيُّ للعددين a و b بالمساواة:

$$HM(a,b) = \frac{1}{3}(a + \sqrt{ab} + b)$$

ويَظهر في صيغة حجم جذع الهرم.

### Hero's formula

صبغةُ هم و

formule de Héro

صيغةٌ تعطي مساحة مثلث بدلالة أطوال أضلاعه؛ وهي:

$$\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

حيث a,b,c أطوال أضلاع المثلث، و s نصف طول محيطه؛  $s = \frac{a+b+c}{2}$  :

تسمَّى أيضًا: Heron's formula.

#### Hero's method

طَ يقةُ هيرو

méthode de Héro

طريقةٌ تكراريةٌ للحصول على قيمةٍ تقريبيةٍ للجذر التربيعي لعدد ما. فإذا كان المطلوب الحصول على قيمة تقريبية لعدد موجب  $\sqrt{k}$  ، وكان  $x_0$  تقريبًا ابتدائيًّا له، فإن المتتالية ي التي تحقّق العلاقة التكرارية:

$$x_{n+1} = \frac{1}{2} \left( x_n + \frac{k}{x_n} \right), \quad n = 0, 1, 2, \dots$$

تتقارب من الجذر التربيعي لـ له. فمثلاً، لإيجاد قيمة تقریبیة لے  $\sqrt{5}$  ، نفترض أن  $x_0 = 2$  ، فیكون:

$$x_1 = 2.25$$
,

$$x_2 = 2.236 111 11...,$$

$$x_3 = 2.236\ 067\ 978...,$$

$$x_4 = 2.236 \ 067 \ 978...$$

رات فقط.  $\sqrt{5}$  بعد ثلاثة تكرارات فقط.

### Hesse, Ludwig Otto

لودْڤيغ أُوتو هسّه

Hesse, L. O.

(1811-1874) عالِمٌ ألمانيٌّ عَمِلَ في الهندسة التفاضلية.

### Hessenberg, Karl

كارْل هِسُنْبرغ

Hessenberg, K.

(1904–1959) رياضيُّ ومهندسٌ ألمانيٌّ، عَمِلَ في التحليل العددي، تُنسب إليه مصفوفة هسنبرغ.

### Hessenberg matrix

مَصْفوفةُ هِسِّنْبِرغ

matrice de Hessenberg

مصفوفةٌ مربعة لها حالتان:

① إما أن تكون مداخلُها أصفارًا في الصفوف التي تعلو القطر الذي يعلو قطرَها الرئيسي مباشرة، كالمصفوفة:

$$\begin{bmatrix} 4 & 1 & 0 & 0 \\ 8 & 5 & 2 & 0 \\ 2 & 9 & 6 & 3 \\ 4 & 3 & 1 & 7 \end{bmatrix}$$

رتسمَّى:

مصفوفة هسنبرغ السفلي lower Hessenberg matrix

② وإما أن تكون مداخلُها أصفارًا في الصفوف التي تقع تحت القطر الذي يقع تحت قطرَها الرئيسي مباشرة، كالمصفوفة:

$$\begin{bmatrix} 4 & 1 & 7 & 5 \\ 8 & 5 & 2 & 4 \\ 0 & 9 & 6 & 3 \\ 0 & 0 & 1 & 7 \end{bmatrix}$$

رتسمًى:

مصفوفة هسنبرغ العليا upper Hessenberg matrix.

قارن بے: triangular matrix.

### Hesse's theorem

مُبَرْهَنةُ هسِّه

théorème de Hesse

مبرهنةً في الهندسة الإسقاطية تنصُّ على أنه إذا كانت لدينا ثلائة أزواج من المستقيمات تحتوي على زوجين من الأضلاع المتقابلة والأقطار في رباعيِّ أضلاع، فإن الزوج الثالث يكون كذلك.

#### Hessian

هِسِّيٌّ (المُحَدِّدةُ الاشْتِقاقِيَّة)

matrice hessienne

f لتكن n متغيرًا. إن هِسِّي f دالةً في n متغيرًا. إن هِسِّي i هو المحدِّدة من الرتبة n التي يكون مدخلها في السطر  $\frac{\partial^2 f}{\partial x_i \partial x_j}$  .

مثال: هِسِّيُّ الدالة 
$$f(x,y) = x^2 - y^2$$
 هو:
$$\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & -2 \end{bmatrix}$$

### heterogeneous numbers

عَدَدانِ مُتَغايران

nombres hétérogènes

نقول عن عددين إنهما متغايران إذا كان تقاطعُ مجموعتَي عواملهما الأولية المجموعةَ الخاليةَ  $\phi$ . فالعددان 10 و 21 مثلاً، متغايران، أما 6 و 24 فليسا كذلك.

ارن بے: homogeneous numbers.

### طَريقةٌ اسْتِكْشافِيَّة heuristic method

méthode heuristique

طريقة للله مسألة تحري فيها عدة محاولات بحيث تحقّق كل معاولة تقدُّمًا في اتجاه الحل. ويكون ذلك، غالبًا، بسبب غياب خوارزمية دقيقة، أو عدم مناسبة أي خوارزمية لحل المسألة.

### hexacontagon

مُضَلَّعٌ سِتِّينِي

héxacontagon

مضلعٌ له ستون ضلعًا.

### hexadecagon

مُضلَلِّعٌ سِتَّ عَشْري

héxadecagon

مضلعٌ له ستَّه عشر ضلعًا.

يسمَّى أيضًا: hexakaidecagon.

### hexadecimal (adj)

سِتَّ عَشْرِيٌّ

héxadécimal

كلُّ ما له صلةً بنظام العدّ الستَّ عشري.

يسمَّى أيضًا: sexadecimal.

### نظامُ العَدِّ السِّتَّ عَشْرِيّ hexadecimal number system

système des nombres héxadécimaus نظام أساسة العدد 16 بدلاً من العدد 10 في نظام العد العشرى. رموز أرقامه:

### 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E,F

حيث ترمز الأحرف اللاتينية من A إلى F إلى الأعداد: 10 و 11 و 12 و 13 و 14 و 15 على الترتيب.

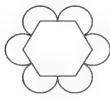
فالعدد 712 مثلاً، يكتب كما يلي:

 $712 = 2 \times 16^2 + 12 \times 16^1 + 8 \times 16^0 = (2C8)_{16}$ يسمَّى أيضًا: sexadecimal number system.

#### سُداسِيُّ الوُرَيْقات hexafoil

arc héxalobé

شكلٌ مستو متناظرٌ يتألُّف من ستة أقواس متطابقة لدائرة توضَع حول مسلس منتظم، بحيث تنصِّف لهاياتُ الأقواس أضلاع المسدس.



انظر أيضًا: trefoil ،quatrefoil ،multifoil.

#### مُضَلَّعٌ سُداسي (مُسَدَّس) hexagon

hexagone

مضلعٌ له ستة أضلاع.

عَدَدٌ سُداسِيّ

### hexagonal number

nombre hexagonal



n(2n-1) عددٌ شكليٌ figurate number صيغته: الأعدادُ الأولى منه: ... ,45, ... الأعدادُ الأولى منه: الدالةُ المولِّدة له هي:

$$\frac{x(3x+1)}{(1-x)^3} = x + 6x^2 + 15x^3 + 28x^4 + \cdots$$

### hexagonal prism

prisme hexagonal

موشور قاعدتاه مسدسان.

مَوْشُورٌ سُلااسِيّ



### hexagonal pyramid

pyramide hexagonal

هرمٌ قاعدته مسلس.

هَرَمٌ سُداسِيّ

نَجْمةٌ سُداسيَّة



### hexagram

hexagramme

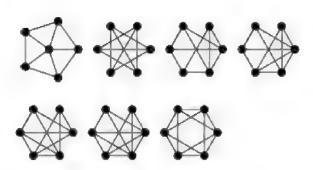
شكلٌ نجميٌّ يتكوَّن بتمديد أضلاع مسدس منتظم لتلتقي في ستِّ نقاط، أو بتراكب مثلثين متساويي الأضلاع بحيث يكون أحدهما مقلوبًا.

### hexahedral graph

بَيانُ سُداسِيٍّ وُجوه

graphe hexahedral

بيانُ متعدِّدِ وجوه له ستةُ رؤوس. ولهذا البيان 7 أشكال متمايزة طبولوجيًّا، هي:

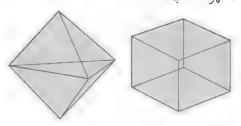


#### hexahedron

### مُتَعَدِّدُ وُجوهٍ سُداسِيّ

hexaèdre

متعدِّدُ وجوه له ستةُ وجوه. فإذا كان سداسيُّ الوجوه منتظمًا، فهو مكعب.



#### hexakaidecagon

مُضَلَّعٌ سِتَّ عَشْريِّ

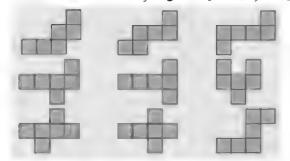
hexakaidecagon

.hexadecagon تسمية أخرى للمصطلح

#### hexomino دو مينو سُداسي ّ

hexomino

واحدٌ من 35 شكلاً مستويًا يمكن تشكيلها بضمِّ ستِّ وحداتٍ مربعة. في الشكل الآتي تسعةً منها:

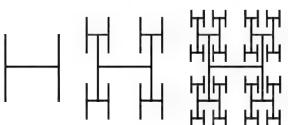


انظر أيضًا: heptomino ،dodecomino ،decomino .pentomino ،octomino

### H-fractal H-لسوريُّ H-fractal

H-fractal

كسوريٌّ على شكل الحرف H، يبيِّن الشكل الآتي أوَّل ثلاثة كسوريات منها:



#### higher arithmetic

عِلْمُ الحِسابِ العالي

arithmétique théorique supérieure

number theory للمصطلح عديمة للمصطلح

#### higher mathematics

الرِّياضِياتُ العالِية

mathématiques supérieures

رياضيات أكثر تجريدًا من الرياضيات التقليدية في الحساب والحبر والهندسة وحساب المثلثات، وتتضمن التحليل، والطبولوجيا، والحبر الخطي، ونظرية الأعداد، والاحتمال، والإحصاء إلخ...

higher partial derivative مُشْتَقٌ جُزْئِيٌّ عالِي المَرْتَبة dérivée partielle supérieure

هو مشتقٌ جزئيٌّ لمشتقٌّ جزئي.

higher plane curve مُنْحَنِ مُسْتَوِ عالَي الدَّرَجة

courbe [algébrique] plane de degré supérieur أيُّ منحن جبريٍّ تزيد درجتُه على 2.

العامِلُ المُشْتَرَكُ الأَعْظَمِ highest common factor

le plus grand commun facteur

تسميةً أخرى للمصطلح greatest common divisor.

## hilbert cube مُكَعَّبُ هِلْبِرت

cube de Hilbert

1. هو فضاء الجداء  $\left(\prod_{J}X_{j}, \tau\right)$ ، حيث  $_{j}X_{j}$  جُداءً ديكارتي عدود لمجموعات  $_{j}X_{j}$  كلَّ منها يساوي المجال  $_{j}X_{j}$  و  $_{j}X_{j}$  هي طبولوجيا جداء تلك المجالات، بافتراض أنَّ كلاً منها فضاءً جزئيٌّ من فضاء الأعداد الحقيقية المألوف  $_{j}X_{j}$ 

وتجدر الإشارة إلى أن مبرهنة تيخونوف تثبت أن مكعَّبَ هلبرت متراصٌّ.

2. هو المجموعة الجزئية المتراصة من فضاء هلبرت للمتتاليات  $(a_n)_{n\geq 1}$  التي تتقارب متسلسلة مربعات حدودها، والتي تحقّق الشرط  $\frac{1}{a_n} \leq \frac{1}{n}$  كان العدد الطبيعي n

H

### ديڤيد هِلْبرت Hilbert, David

Hilbert, D.

(1862-1943) عالم رياضيات ألماني. اشتُهر بعمله في أسس الهندسة، والرياضيات بوجه عام. وقد كان لمسائل هلبرت أثر كبير في مسيرة الرياضيات في القرن العشرين.

## Hilbertian space $l^2$ $l^2$ الْفَضاءُ الْمِلْبِرِتِيُّ $l^2$

l'espace  $l^2$  de Hilbert

يعرُّف هذا الفضاء بأنه مجموعةُ المتتاليات  $x = (\xi_i)_{i \ge 1}$  من  $\sum_{i=1}^{\infty} |\xi_i|^2$  المتسلسلة  $|\xi_i|^2$  من المتسلسلة أو العقدية، بحيث تكون المتسلسلة أو المحموعةُ من وَّدةٌ بالجُداء الداخل:

$$\langle x, y \rangle = \sum_{i=1}^{\infty} \xi_i \, \overline{\eta}_i$$

حيث  $x = (\xi_i)_{i \ge 1}$  و  $x = (\xi_i)_{i \ge 1}$  عنصرين من هذه المجموعة. و هذا الفضاء تام، و منظّم نظيمُهُ:

$$||x|| = \left(\sum_{i=1}^{\infty} |\xi_i|^2\right)^{1/2}$$

## مَصْفوفةُ هِلْبرت Hilbert matrix

matrice de Hilbert

 $H_{ij} \equiv (i+j-1)^{-1}$  هي المصفوفة H التي عناصرها حيث  $i,j \in I$  معموعةٌ عدودة. مثال:

$$H = \begin{bmatrix} 1 & \frac{1}{2} & \frac{1}{3} \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{3} & \frac{1}{4} \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{4} & \frac{1}{5} \end{bmatrix}$$

# Hilbert parallelotope مُتَوازي سُطوحِ هِلْبِرت التَّضاعُفِي parallelotope de Hilbert

لَ هو مجموعة كلِّ النقاط  $x = (x_1, x_2, ..., x_n, ...)$  في  $x = (x_1, x_2, ..., x_n, ...)$  فضاء هلبرت اللامنتهي الأبعاد، التي يحقِّق كلُّ من إحداثياها

 $x_n$  الشرط  $\left|x_n\right| \le \left(1/2\right)^n$  الشرط  $x_n$ 

2. مجموعة كلِّ النقاط في هذا الفضاء التي يحقِّق كلِّ من  $x_n = \frac{1}{n}$  الشرط  $x_n = \frac{1}{n}$  الشرط  $x_n = \frac{1}{n}$ 

Hilbert's basis theorem مُبَرُهْنةُ القاعِدَةِ لِهِلْبِرت théorème de base de Hilbert

النتيجةُ التي تقرر بأنه إذا كانت R حلقةً نوثرية يسرى (أو يمنى)، فإن حلقة الحدوديات  $R[X_1,...,X_n]$  تكون حلقةً نوثريةً يسرى (أو يمنى).

تسمَّى أيضًا: Hilbert's theorem.

# Hilbert-Schmidt theory تَظَرِيَّةُ هِلْبِرت – شُميت théorie de Hilbert-Schmidt

محموعة من المبرهنات التي تدرس نواة معادلة تكاملية عن طريق دواللها الذاتية، بغية الإفادة من هذه الدوال في إيجاد حلول هذه المعادلة.

### Hilbert singular integral تکامُلٌ شاذٌ لِهِلْبِرت intégral singulier de Hilbert

تسمية أخرى للمصطلح Hilbert transform.

## فضاءُ هِلْبِرت Hilbert space

espace de Hilbert

هو فضاءٌ متجهيٌ H مزودٌ بجداء داخلي < >، بحيث يكون H المزوَّد بدالة المسافة التي يُولِّدها هذا الجداء، وهي:

$$d\left(x\,,y\,
ight) = \sqrt{< x-y\,,x-y>}$$
 . فضاءً متريًّا تامًّا المَّا

من أمثلة هذا الفضاء:

1. الفضاء الإقليدي " 🏗 ، المزود بالجداء الداخلي المعرَّف بــــ

$$x = (x_1,...,x_n)$$
 :حیث  $< x,y> = \sum_{i=1}^n x_i y_i$  .  $\mathbb{R}^n$  عنصران من  $y = (y_1,...,y_n)$  و

2. الفضاء "C" (المكوَّن من المُرتَّبات-n من الأعداد

العقدية)، والمزود بالجداء الداخلي المعرَّف بالمساواة:

وتجدر الإشارة إلى إن فضاء هلبرت هو دومًا فضاء باناخ، غير أن العكس ليس صحيحًا عمومًا.

## hilbert's paradox مُحَيِّرةُ هِلْبِرت

paradoxe de Hilbert

تنصُّ هذه المحيرة على أن فندقًا بعددٍ لانهائيٍّ من الغرف يمكن أن يكون مشغولاً بكامله، ومع ذلك، فإنه يستوعب نزيلاً آخر، وذلك بنقل كلِّ نزيلٍ موجودٍ في الغرفة n إلى الغرفة n+1، وبذلك تصبح الغرفة n جاهزةً لاستقبال النَّزيل الجديد.

تسمَّى أيضًا: infinite hotel paradox.

## Amilbert's problems مُسائِلُ هِلْبِرت

problèmes de Hilbert

هي 23 مسألةً نشرها هلبرت عام 1901، شغلت اهتمام الرياضيين. وقد ظلَّ العديد منها دون حلّ.

من هذه المسائل:

فرضية ريمان Riemann hypothesis

فرضية المتصل continuum hypothesis

مبرهنة فيرما الأخيرة Fermat's last theorem

مبرهنة غيلفوند شنايدر Gelfond-Schneider theorem

## Hilbert's theorem مُبَرْهَنةُ هِلْبرت

théorème de Hilbert

تسميةٌ أخرى للمصطلح Hilbert's basis theorem.

### hilbert transform مُحَوِّل هِلْبرت

transformation de Hilbert

1. هو المحوّل:

$$g(x) = \frac{1}{\pi} \int_0^\infty \frac{f(x+t) - f(x-t)}{t} dt$$

2. هو المحوِّل:

$$g(x) = \frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} f(t) \cot \frac{t-x}{2} dt$$

يُستعمل هذا المحوِّل في نظرية محوِّلات فورييه.

يسمِّي أيضًا: Hilbert singular integral.

#### Hill's differential equation مُعادَلةُ هِلْ التَّفَاصُلِيَّة équation differentielle de Hill

$$u''+F\left(x\right)u=0$$
 عادلةٌ تفاضليةٌ صيغتها: 1.

$$.F(x+2\pi)=F(x)$$
 :حيث

2. معادلةٌ تفاضليةٌ عاديةٌ من المرتبة الثانية، صيغتها:

$$\frac{d^2y}{dx^2} + \left[\theta_0 + 2\sum_{n=1}^{\infty} \theta_n \cos(2nx)\right] y = 0$$

حيث  $heta_n$  ثوابت.

فُسَنْفساء مُتَمَفْصلة

يمكن إيجادُ حلِّ عامٍّ لها بأخذ محدِّدة مصفوفةٍ غير منتهية.

# Hindu-Arabic numerals الأَرْقَامُ الْعَرَبِيَّةُ الْهِنْدِيَّةُ الْهِنْدِيَّةُ الْهِنْدِيَّةُ الْمِنْدِيَّةِ

هي الأرقام العربية المشرقية، وهي:

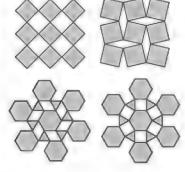
. 1 1 7 7 7 3 2 0 7 7 7 1 1 . .

انظر أيضًا: Arabic numerals.

#### hinged tessellation

mosaïque articulé

فسيفساء تتألُّف من عددٍ من القطع متمفصلة عند رؤوسها.

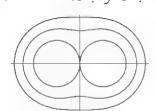


#### hippopede

قَدَمُ الفَرَس

hippopède

منحنٍ مستوٍ معادلته في الإحدائيين القطبيين r و heta هي:  $r^2 = 4b \ (a - b \sin^2 heta)$ حيث a و a ثانتنان مه جبتان. أحد أشكاله:



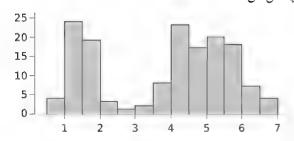
تسمَّى أيضًا: horse fetter.

#### histogram

## مُخَطَّطٌ دَرَجِيّ (مُدَرَّج تَكْرارِيّ)

histogramme

تمثيلً بياني لتوزيع بمستطيلات قواعدُها المحالات التي جُزِّئَ اللها مدى القيم المشاهدة، وارتفاعاتها تمثل عدد المشاهدات في كلِّ من هذه المحالات.



# Hitchcock, Frank Lauren فُرانُك لورين هِتُشْكُوك Hitchcock, F. L.

(1875–1957) فيزيائيٌّ ورياضيٌّ أمريكي، اشتغل في التحليل المتجهيّ. وفي سنة 1941 صاغ مسألة النقل.

#### Hitchcock transportation problem مَسْأَلَةُ النَّقْل لِهِتْشْكُوك

problème de Hitchcock مسألةٌ في البرمجة الخطية، الغرضُ منها إيجاد القيمة الصغرى للكلفة الكلية للسفن المتنقلة بين الموانئ بكل الطرق المكنة.

## Amile Amile مُسْتَوي هِلْمُسْلِڤ Hjelmslev plane

plan de Hjelmslev

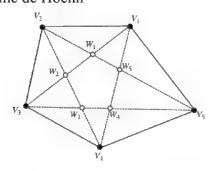
تعميمٌ لمستو تآلفي affine plane بحيث يمكن أن يقطعه أكثر من مستقيمٍ في نقطتين متمايزتين.

ىسمَّى أيضًا: affine Hjelmslev plane.

### Hoehn's theorem

مُبَرْهَنةُ أويْن

théorème de Hoehn



مبرهنةٌ هندسيةٌ تتعلَّق بالمحمَّس وتنصّ على أن:

$$\frac{\left|V_{1}W_{1}\right|}{\left|V_{1}W_{2}\right|}\frac{\left|V_{2}W_{2}\right|}{\left|V_{2}W_{3}\right|}\frac{\left|V_{3}W_{3}\right|}{\left|V_{3}W_{4}\right|}\frac{\left|V_{4}W_{4}\right|}{\left|V_{4}W_{5}\right|}\frac{\left|V_{5}W_{5}\right|}{\left|V_{5}W_{1}\right|}=1$$

و :

$$\frac{\left|V_{1}W_{2}\right|\left|V_{2}W_{3}\right|\left|V_{2}W_{4}\right|\left|V_{3}W_{4}\right|\left|V_{4}W_{5}\right|\left|V_{5}W_{1}\right|}{\left|V_{4}W_{1}\right|\left|V_{5}W_{2}\right|} = 1$$

#### Hölder condition

شَرْطُ هولْدَر

condition de Hölder

:f نقول عن  $\mathbb R$  التكن :f دالةً حقيقيةً معرَّفةً على :f

 $x_0$  إذا يقل تحقّق شرط هولدر (أو شرط ليبشتز) في النقطة أ. إذا وُجد جوارٌ للنقطة  $x_0$  بحيث يكون:

 $|f(x)-f(x_0)| \le c |(x-x_0)|$ 

-حيث c ثابتة موجبة، و x أي نقطة من هذا الجوار.

ان. إلها تحقّق شرطَ هولدر من المرتبة p (أو شرط ليبشتز من المرتبة  $p < 0 < p \le 1$  من المرتبة  $p < 0 < 0 \le 1$  النقطة  $p < 0 < 0 < 0 \le 1$  النقطة  $p < 0 < 0 < 0 \le 1$  النقطة  $p < 0 < 0 < 0 \le 1$  النقطة  $p < 0 < 0 < 0 < 0 \le 1$  النقطة  $p < 0 < 0 < 0 < 0 \le 1$  النقطة p < 0 < 0 < 0 < 0 < 0 < 0

حيث c ثابتة موجبة، و x أي نقطة من هذا الجوار.

ان المرتبة p (أو شرط المرتبة p (أو شرط المرتبة p ) المرتبة الميشتز من المرتبة p ) الميشتز من المرتبة p (p ) المن p (p ) المن p المن p المن p (p ) المن p المن p (p ) المن p المن p (p ) المن p (p )

Iحيث c ثابتة موجبة، و I و  $X_2$  أي نقطتين من

X وبوجهٍ أعم، ليكن f تطبيقًا معرَّفًا على فضاء منظَّم X ويأخذ قيمه في فضاء منظم Y (قد يكون Y=X). نقول إن f يحقِّق شرطَ هولدر من المرتبة p (أو شرط ليبشتز من المرتبة f) - حيث  $f \leq 0$  - على f) إذا كان:

$$||f(x_2)-f(x_1)|| \le c ||x_2-x_1||^p$$

X من  $X_2$  من  $X_1$  من كان  $X_2$  من انظر أيضًا: Lipschitz condition.

Hölder integral inequality مُتَبَايِنةُ هُولْدَر فِي التَّكَامُل inégalité integral de Hölder

g تعميمٌ لمتباينة شفارتز، وهي في حالة دالتين حقيقيتين f و g معرفتين على ساحة g من g:

$$\int_{S} \left| f(x) g(x) \right| dx$$
  $\leq \left( \int_{S} \left| f(x) \right|^{p} dx \right)^{1/p} \left( \int_{S} \left| g(x) \right|^{q} dx \right)^{1/q}$  حيث  $\int_{S} \left| \frac{1}{p} + \frac{1}{q} \right| = 1$  حيث  $\int_{S} \left| \frac{1}{p} + \frac{1}{q} \right| = 1$  حيث  $\int_{S} \left| \frac{1}{p} + \frac{1}{q} \right| = 1$  وال كمولة على  $\int_{S} \left| \frac{1}{p} + \frac{1}{q} \right| = 1$  فإذا كان  $\int_{S} \left| \frac{1}{p} + \frac{1}{q} \right| = 1$  آلت هذه المتباينة أيل متباينة شڤارتز.

## Hölder means أَوْسَاطُ هُولْدَر

moyennes de Hölder

هي الأوساط المتعددة الأبعاد المعرَّفة بواسطة:

$$H_{p}(a_{1},...,a_{n}) = \left[\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}(a_{i})^{p}\right]^{1/p}$$

حيث  $p \in \mathbb{Z}$  عدادٌ موجبة.  $p \in \mathbb{Z}$ 

و بذلك يكون:  $H_1 = \frac{a_1 + \dots + a_n}{n}$  الوسطَ الحسابي، و

الجذر التربيعي لمتوسط 
$$H_2 = \sqrt{\frac{\left(a_1\right)^2 + \dots + \left(a_n\right)^2}{n}}$$

. المربعات، و 
$$H_{-1} = \left(\frac{\frac{1}{a_1} + \dots + \frac{1}{a_n}}{n}\right)^{-1}$$
 المربعات، و

Hölder, Ludwig Otto لو دُڤيغ أُوتو هولْدَر Hölder, L. O.

(1859–1937) رياضيٌّ ألمانيٌّ عَمِلَ في نظرية الزمر والمتسلسلات.

Hölder sum inequality مُتَبايِنةُ هولْدَر فِي الجَمْع inégalité de Hölder

هي المتباينة:

$$\sum_{k=1}^{n} |a_{k}b_{k}| \leq \left(\sum_{k=1}^{n} |a_{k}|^{p}\right)^{1/p} \left(\sum_{k=1}^{n} |b_{k}|^{q}\right)^{1/q}$$

p,q > 1 و  $\frac{1}{p} + \frac{1}{q} = 1$  حيث

فإذا كان p=q=2 آلت هذه المتباينةُ إلى متباينة كوشي، أو متباينة كوشي-شڤارتز.

## Hölder summation جَمْعُ هُولْدَر

sommation de Hölder

طريقة في عَزُو مجموع إلى متسلسلة متباعدة معينة، تصاغ فيها متسلسلة حديدة بحيث يكون أيُّ مجموع جزئي لها هو متوسط المجاميع الجزئية ال n الأولى للمتسلسلة الأصلية. ثم تُكرَّر هذه الإجرائية إلى حين الوصول إلى مرحلة توجد فيها نماية لهذا المتوسط.

hole ثُقْب

trou

الثقبُ في كائنِ رياضيٍّ هو بنيةٌ طبولوجيةٌ تَمنع هذا الكائنَ من أن يَنكمش إلى نقطة.

ويفسَّر عدم الترابط لفضاء طبولوجي بأنه يحوي ثقبًا واحدًا على الأقل في هذا الفضاء.

## دالَّةٌ هولومورْفِيَّة holomorphic function

fonction holomorphe

هذا المصطلح مرادفٌ للمصطلحات الآتية:

- analytic function
- regular function
- differentiable function
- holomorphic map

وكلمةُ holomorphic مشتقةٌ من الكلمتين اليونانيتين:

- whole وتلفظ holos، ومعناها مرصور الله
- form ومعناها morphe وتلفظ  $\mu o \rho \phi \eta$  ومعناها appearance

ويفضِّل كثيرٌ من الرياضيين المصطلح:

holomorphic map أو holomorphic function على مصطلح analytic function، الذي يشير إلى الدالة التي يمكن تمثيلها .عتسلسلةٍ متقاربةٍ من متسلسلات تايلور.

#### holomorphic map

تَطْبيقٌ هو لو مورْفِيّ

application holomorphe

تسميةً أخرى للمصطلح holomorphic function.

### دالَّةٌ هو لو نو مِيَّة holonomic function

fonction holonomique

هي حلَّ لمعادلةٍ تفاضليةٍ متجانسةٍ خطية ذات معاملاتٍ حدودية.

#### homeomorphic spaces

فَضاءانِ مُتَصاكِلان (فَضاءانِ هومْيومورفِيَّان)

espaces homéomorphes

فضاءان طبولوجيان بينهما تصاكل homeomorphism؛ وإذا مثلناهما بصفيحتين مطاطيتين، فيمكن الحصول على إحداهما من الأخرى بمطِّ أو فتلٍ أو انكماشٍ (دون قصِّ أو تمزيق).

## تصاكُل (هو مْيومور فيزم) homeomorphism

homéomorphisme

هو تقابل (دالة متباينة وغامرة) f من فضاء طبولوجي f على آخر f (يمكن أن يكون f على آخر f (يمكن أن يكون f مستمرًا، ويكون عكسه f مستمرًا أيضًا.

والتصاكل هو علاقة تكافؤ تحافظ على الخاصيات الطبولوجية؛ فإذا كانت هذه العلاقة تحافظ على المسافات أيضًا (في الفضاءات المترية)، فإنها تكون تقايسًا.

انظر أيضًا: diffeomorphism.

يسمَّى أيضًا: bicontinuous function،

.topological mapping

### homogeneity تَجانُسِ

homogénéité

تَساوي دوالٌ التوزيع في مجتمعاتٍ إحصائيةٍ متعدِّدة.

## homogeneous (adj) مُتَجانس

homogène

ما له صلةٌ برموز رياضيةٍ منتظمةِ الأبعاد أو الدرجة.

# homogeneous coordinates إحْداثِيَّاتٌ مُتَجانِسة coordinates homogènes

الإحداثيات المتحانسة لنقطة إحداثياها الديكارتيان في مستو هما x و y هما x و y هما x و y هما x و y هما x و x هما x و x هما x و x

$$\frac{x_2}{x_3} = y \quad \text{if } \frac{x_1}{x_3} = x \quad \text{if } x = x$$

وسُمِّيت هذه الإحداثياتُ متجانسةً، لأن أيَّ معادلةٍ حدوديةٍ في الإحداثيات الديكارتية تصبح حدوديةً متجانسةً بعد تحويل إحداثياتها إلى إحداثيات متجانسة.

$$x^3 + xy^2 + 9 = 0$$
 فمثلاً: الحدودية:

$$x_1^3 + x_1 x_2^2 + 9 x_3^3 = 0$$
 :

ونعرِّف الإحداثيات المتجانسة في فضاء ثلاثي الأبعاد أو أكثر بطريقةٍ مشابحة.

تسمَّى أيضًا: projective coordinates.

## homogeneous differential equation

مُعادَلةٌ تَفاضُليَّةٌ مُتَجانسة

équation differentielle homogène

هي معادلةٌ تفاضليةٌ تُرَدُّ إلى الصيغة:

$$\frac{dy}{dx} = f\left(\frac{y}{x}\right)$$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{x^2 + 3y^2}{2x^2 - 5xy} = \frac{1 + 3\left(\frac{y}{x}\right)^2}{2 - 5\left(\frac{y}{x}\right)}$$
 عن أمثلتها:

ويمكن حلُّ هذه المعادلات بافتراض أن y = v x وبذلك .  $\frac{dy}{dx} = x \frac{dv}{dx} + v$  . يكون:

## homogeneous equation مُعادَلةٌ مُتَجانِسة

équation homogène

معادلة إذا كُتبت بصيغة يكون الصفر طرفها الأيمن، فإن طرفها الأيسر يكون دالةً متجانسةً في جميع المتغيرات.

و به و به المعادلة:  $x^2 + y^2 + x$  و به متحانسة في x و به و به على حين أن المعادلة  $x^2 + y^2 - 3 = 0$  ليست متحانسة في x و به به الطرف الأيسر ليس دالة متحانسة.

## homogeneous function دَالَّةٌ مُتَجانِسة

fonction homogène

تكون الدالةُ الحقيقيةُ  $f(x_1,x_2,...,x_n)$  متجانسةً من الدرجة  $f(x_1,x_2,...,x_n)$  متجانسةً من

$$f(ax_1,ax_2,...,ax_n) = a^r f(x_1,x_2,...,x_n)$$
مهما کان العدد الحقیقي غیر الصفري

$$f(x,y) = x^2 \log \frac{x}{y} + y^2$$
 مثال ذلك الدالة:  $f(x,y) = x^2 \log \frac{x}{y} + y^2$ 

#### homogeneous integral equation

مُعادَلةٌ تَكامُلِيَّةٌ مُتَجانسَة

équation intégrale homogène معادلةٌ تكامليةٌ يكون فيها جُداء كلِّ حلٍّ في عددٍ حلاً أيضًا.

### مُتَجانسان مُتَجانسان مُتَجانسان عُدَدانِ مُتَجانسان

nombres homogènes

نقول عن عددين إلهما متجانسان إذا كانت عواملُهما الأولية واحدة. مثال ذلك العددان 6 و 72 متجانسان؛ لأن:  $6=2\times 3$   $72=2^3\times 3^2$ 

.heterogeneous numbers :ــن

# homogeneous polynomial حُدو دِيَّةٌ مُتَجانِسة

polynôme homogène

هي حدوديةً لجميع حدودها درجةً كليةً واحدة. مثال: الحدودية  $x^3 + x y z + y^2 z + z^3$  متحانسةً من الدرجة الثالثة.

#### homogeneous set of linear equations مَجْموعةٌ مُتَجانسةٌ من المُعادَلاتِ الخَطِّيَة

système d'équations linéaires homogènes قي مجموعةً مؤلَّفةً من m معادلةً خطيةً في n بحمولاً  $x_1,...,x_n$  ميغتها:

$$a_{11} x_1 + a_{12} x_2 + \dots + a_{1n} x_n = 0$$

$$a_{21} x_1 + a_{22} x_2 + \dots + a_{2n} x_n = 0$$

$$\vdots$$

$$a_{m1} x_1 + a_{m2} x_2 + \dots + a_{mn} x_n = 0$$

## homogeneous space فَضاءٌ مُتَجانِس

espace homogène

y و x و كانت x و فضاءٌ طبولوجيٌّ له زمرة تحويلاتٍ بحيث إذا كانت x و y ل y الى x الى y الى y الى x الى y الى y

# homogeneous transformation تَحْوِيلٌ مُتَجانِس transformation transformation

 نقول عن تحويل إنه متجانس إذا كانت معادلاته جبرية، ودرجة جميع حدوده واحدة.

من أمثلة التحويلات المتجانسة: دوران المحاور، والانعكاس في المحاور، والمطّ، والانكماش.

2. تسمية أخرى للمصطلحات: linear operator،

elinear function e linear map

.linear transformation

#### homographic transformations

تَحْويلاتٌ هو موغْر افِيَّة (تَحْويلاتٌ مُجانسيَّة)

transformations homographiques

تسمية أخرى للمصطلح Möbius transformations.

## homology group زُمْرةٌ هومولوجِيَّة

groupe d'homologie

الزمرةُ الهومولوجيةُ المرفقةُ بفضاء طبولوجيّ X، هي زمرةً المن متتالية زمر تبديلية  $H_n(X)$  تُبرز كيفية استعمال مُجَمّعات المبسّطات simplicial complexes لتملأ X تمامًا، ولتساعد أيضًا على تحديد وجود ثقوب بُعْدُها n في X.

تسمَّى أيضًا: Betti group.

## homology theory نَظَرِيَّةُ الهومولوجيا

théorie d'homologie

نظريةٌ في مقارنةِ الفضاءات الطبولوجية، والبحث في بناها بتحديد الطبيعة الجبرية والعلاقات الداخلية التي تَظهر في الزمر الهومولوجية المختلفة.

#### homomorphism

### homothetic figures تشاكُل

figures homothétiques

أَشْكالٌ مُتَحاكِية

homomorphisme

هو تطبيقٌ بين بنيتين جبريتين من النمط ذاته، يحافظ على العمليات الجبرية. أي إنه إذا كان f تطبيقًا من المجموعة X المزودة بالعملية الداخلية \* على المجموعة Y المزودة بالعملية الداخلية \* على المجموعة X

بالعملية الداخلية ٥، فإن f يسمَّى تشاكلاً لـ X في Y بالنسبة إلى العمليتين \* و  $\circ$  إذا كان:

$$f(x*y)=f(x)\circ f(y)$$
.X من  $x,y$  کان  $x,y$ 

homothetic ratio التَّحاكي

① المستقيمات التي تصل النقاط المتقابلة في الأشكال تمر

2 هذه النقطة تَقْسم هذه المستقيمات بنسبةٍ ثابتة (تسمَّى

و تُعَدُّ المنحنياتُ المتحاكية حالةً خاصةً من الأشكال المتحاكية.

rapport homothétique

انظر: homothetic figures.

أشكال متشابحة موضوعة بحيث أن:

بنقطة مشتركة (تسمَّى مركز التحاكي)،

نسبة التحاكي homothetic ratio).

تسمَّى أيضًا: radially related figures.

homomorphism theorem مُبَرْهَنَةُ التَّشَاكُلِ théorème d'homomorphisme

.first isomorphism theorem تسميةٌ أخرى للمصطلح

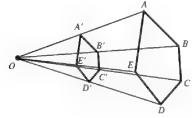
homothetic transformation تتحويلٌ مُتَحاكِ transformation homothétique

تَحويل يُبقي نقطةَ الأصل للإحداثيات ثابتة، ويضاعف المسافة بين أي نقطتين بنسبة ثابتة.

homothetic center مَوْكَزُ التَّحاكي

centre homothétique

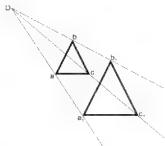
نقطة التقاء المستقيمات التي تصل بين النقاط المتقابلة لشكلين



يسمَّى أيضًا: center of similitude؛ similitude.

homothetic triangles
triangles homothétiques

هي مثلثاتٌ غير متلاقية أضلاعُها متوازية. وهي حالة خاصة مر الأشكال المتحاكية.



homothety

تَحاكِ

homothétie

1. التحاكي في المستوي  $\mathbb{R}^2$  أو الفراغ  $\mathbb{R}^3$  الذي مركزه نقطة O ونسبته (قوته)  $k \in \mathbb{R}^*$  هو تطبيق يقرن بكل نقطة M نقطة M بحيث يكون  $\overline{OM'} = k$ 

E التحاكي في فضاء متجهي E نسبته k هو التطبيق  $x\mapsto h(x)=k$  حيث  $x\mapsto h(x)=k$ 

homothetic curves مُنْحَنياتٌ مُتَحاكية

courbes homothétiques

المنحنيات المتحاكية بالنسبة إلى نقطة معيَّنة هي مجموعة منحنيات تتصف بأن أيَّ خطَّ مستقيم عرُّ بهذه النقطة ويقطع هذه المنحنيات، فإنه يقطعها بالزاوية نفسها.



انظر أيضًا: homothetic figures.

#### homotopy هو مو تو بيا

homotopie

X و g تطبیقین مستمرین للفضاء الطبولوجي f في الفضاء الطبولوجي Y.

نقول عن f إذا وُجد تطبيقٌ مستمر:  $F: X imes \llbracket 0,1 \rrbracket o Y$ 

 $F(x,1)=g\left(x\right)$  و  $F(x,0)=f\left(x\right)$  يحقق الشرطين: X من X

عندئذٍ نقول عن التطبيق F إنه هوموتوبيا بين f و g ونقول عن f و g إنجما هوموتوبيَّان، وغالبًا ما نكتب  $f\simeq g$  .

### homotopy group زُمْرةً هوموتوبيَّة

groupe d'homotopie

ليكن X فضاءً طبولوجيًّا، ولتكن  $x_0$  نقطةً من X، وليكن n عددًا صحيحًا أكبر من الواحد أو يساويه. إن الزمرة الهوموتوبية للنقطة  $x_0$  من الدرجة  $x_0$  – التي يُرمز إليها بـ  $x_0$  – هي صفوفُ تكافوُ التطبيقاتِ المستمرة  $\pi_n(X,x_0)$  (حيث  $x_0$  القشرة الكروية ذات البعد  $x_0$  التي يكون خيال النقطة  $x_0$  (عيث  $x_0$  النقطة  $x_0$  وفق كلِّ منها هو النقطة التي يكون خيال النقطة  $x_0$  النقطة  $x_0$  وفق كلِّ منها هو المنقطة  $x_0$  متكافئان إذا كان  $x_0$  هوموتوبيًّا لـ  $x_0$  أي  $x_0$  أي  $x_0$  النقط أيضًا.

## homotopy theory نَظَرِيَّةُ الهوموتوبيا

théorie d'homotopie

دراسةُ البنية الطبولوجية لفضاءٍ بفحص الخاصيات الجبرية لزُمَرهِ الهوموتوبية المتنوعة.

## horn angle زاويةٌ قَرْنيَّة

angle cornu

شكلٌ هندسيٌّ مكوَّنٌ من منحنيين مستويين متماسَّيْن يقعان في جوار نقطة التماس على جانب واحدٍ من مُماسِّهما المشترك.



#### Horner's method

طَريقةُ هورْنَر

méthode de Horner

طريقةٌ تكراريةٌ لإيجاد قيم تقريبية للجذور الحقيقية لمعادلة جبرية f(x)=0 تبدأ الطريقة بحصر الجذر الموجب للمعادلة بين عددين صحيحين متعاقبين، وليكن أصغرهما. ونأخذ  $a_1$  باعتباره قيمةً تقريبية أولى للجذر، ثم ننتقل إلى المعادلة:

$$f_1(x) = f\left(x + a_1\right)$$

فنحصل على معادلة يقع جذرها في المجال [0,1]. نحصر هذا المجذر بين معشارين متعاقبين، وليكن  $a_2$  أصغرهما، فيكون المجذر بين معشارين المقريبية الثانية للجذر الأصلي المطلوب بداية، ثم ننتقل إلى المعادلة:

$$f_2(x) = f_1(x + a_2)$$

فنحصل على معادلة يقع جذرها في المحال  $[0,\frac{1}{10}]$ . نحصر هذا المحذر المحديد بين مِتَيْنِ متعاقبَيْن، وليكن  $a_3$  أصغرهما. فتكون  $a_1+a_2+a_3$  قيمةً تقريبية أفضل للحذر الأصلي المطلوب بداية، وهكذا...

مثال: لحلِّ المعادلة:

$$f(x) = x^2 - x - 1 = 0$$

 $a_1 = 1$  ونکتب:

$$f_1(x) = f(x+1) = (x+1)^2 - (x+1) - 1$$
  
=  $x^2 + x - 1$ 

:بنکنب،  $a_2 = 0.6$  ناکتب

$$f_2(x) = f_1(x+0.6) = x^2 + 2.2 x - 0.04$$

وهكذا تكون القيم التقريبية للجذر المطلوب هي:

1, 1.6, ...

والجدير بالذكر أن الكاشي استعمل هذه الطريقة لاستخراج جذور المعادلات قبل هورنر بأربعمئة عام، وذَكَر ذلك في مؤلَّفه (مفتاح الحساب).

تسمَّى أيضًا: Ruffini-Horner method.

قاعِدةُ هورْنَر Horner's rule

régle de Horner

طريقةٌ تُستعمل في البرمجة لحساب قيمة حدودية معاملاتُها أعدادٌ حقيقيةٌ عند نقطةٍ  $x_0$ ، وذلك بجعلِ عمليات الضرب فيها متداخلة تخفيفًا لعدد الحسابات، حيث تُكتب الحدودية:

$$a_0 + a_1 x + a_2 x^2 + \dots + a_n x^n$$

الصيغة:

 $a_0 + x (a_1 + x (a_2 + x (a_3 + \cdots x (a_{n-1} + a_n x) \cdots)))$  فإذا كانت المعاملات أعدادًا صحيحةً صغيرة، فإن العمل الحسابيَّ المطلوب يُختزل كثيرًا.

Horner, William George ویلْیام جورْج هورْنَر Horner, W. G.

(1786–1837) رياضيٌّ إنكليزي، عَمِلَ في الجبر، وقدَّم طريقةً لتقريب جذور المعادلات.

أَيْدُ الفَوَس horse fetter

entraves de cheval

تسمية أخرى للمصطلح hippopede.

طَريقةُ هاوسْهو لْدَر Householder's method

méthode de Householder

1. خوارزميةٌ لإيجاد جذورِ معادلةٍ في متغيرٍ واحد f(x) = 0

 $x_{n+1} = x_n - \frac{f(x_n)}{f'(x_n)} \left\{ 1 + \frac{f(x_n)f''(x_n)}{2[f'(x_n)]^2} \right\}$ 

قارن بے: Halley's method.

2. طريقة لإيجاد القيم الذاتية لمصفوفة تناظرية.

hughes plane مُسْتَوي هْيوز

plan de Hughes

مستو إسقاطيٌّ منته له تسع نقاطٍ على كلِّ مستقيم، بحيث يمكن أن يمثَّل بحلقةٍ ثلاثيةٍ غير خطية مولَّدةٍ بأربع نقاطٍ من المستوى. hundred مِئة

cent

 $100 = 10^2$  العدد

وثمة عددٌ من المساويات العددية تُعطي العدد مئة، كان قدَّمها ماداتشي Madachy عام 1979، استَعمل في كلِّ منها جميعَ الأرقام من 1 إلى 9 مرةً واحدة، من مثل:

$$123-45-67+89=100$$

$$(7-5)^2+96+8-4-3-1=100$$

$$3^2+91+7+8-6-5-4=100$$

$$\sqrt{9}-6+72-(1)(3!)-8+45=100$$

hurwitz equation مُعادَلةُ هو رُقِتْر

équation de Hurwitz

هي المعادلةُ الديو فنتية Diophantine equation:

$$x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_n^2 = a x_1 x_2 \dots x_n$$
  
.  $a > n$  التي ليس لها حلولٌ صحيحة إذا كان

Hurwitz polynomial حُدو دِيَّةُ هو رُقِتْز

polynôme de Hurwitz

حدودية معاملاتُها أعدادٌ حقيقية موجبة، وجذورها إما أن تكون سائبة، وإما أن تكون مترافقة اثنانيًّا مع أجزاء حقيقية سائبة.

2. حدودية تتسم بأن الأقسام الحقيقية لجميع أصفارها سالبة.

Aurwitz's criterion مِعْيارُ هورْقِتْز

critére de Hurwitz

معيارٌ يحدِّد كونَ حدوديةٍ ما حدودية هورڤتز، اعتمادًا على إشارات مجموعةٍ من المحدِّدات المكوَّنة من معاملات الحدودية.

hurwitz's theorem مُبَرْهَنةُ هورْقِتْر

théorème de Hurwitz

إذا كان  $\zeta$  عددًا غيرَ منطَّق، فيوجد عددٌ لانهائيٌّ من الأعداد المنطَّقة المتمايزة h/k بحيث أن:

$$\left| \zeta - \frac{h}{k} \right| < \frac{1}{\sqrt{5} k^2}$$

قارن بــ: Thue-Siegel-Roth theorem:

#### Huygens' approximation

تَقْرِيبُ هيغِنْز

approximation de Huygens

ينصُّ هذا التقريب على أن طولَ قوسٍ دائريٍّ صغيرٍ يساوي  $\frac{8c'-c}{3}$  تقريبًا، حيث  $\frac{8c'-c}{3}$ 

نصف القوس.

يسمَّى أيضًا: Huygens' formula.

#### Huygens, Christian

كْريسْتْيان هيغِنْز

Huygens, C.

(1629–1629) عالمٌ هولنديُّ في الفيزياء والفلك والرياضيات. أسهمت أعماله الرائدة في الكسور التسلسلية والاحتمالات والتحليل في اكتشاف علم حسبان التفاضل والتكامل.

#### Huygens' formula

صيغةً هيغِنْز

formule de Huygens

.Huygens' approximation تسمية أخرى للمصطلح

### hyperbola

قَطْعٌ زائِد (هُذْلُول)

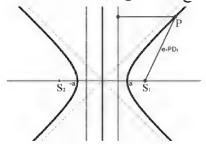
hyperbole

هو المحلُّ الهندسيُّ لنقاط المستوي التي فَرْق بُعدَيْها عن نقطتَيْن ثابتَتَيْن فيه (تُسمَّيان بؤرتَى القطع) يساوي ثابتةً ما.

وهو أيضًا المحلُّ الهندسيُّ لنقاط المستوى التي نسبةُ بُعْدِ كلِّ منها عن نقطةٍ ثابتةٍ (بؤرة القطع) إلى بُعدها عن مستقيمٍ ثابتٍ (دليل القطع) عددٌ أكبر من الواحد (يسمَّى التباعد المركزيُّ للقطع). المعادلة القياسية للقطع الزائد في الإحداثيات الديكارتية هي:

$$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$$

وذلك عندما يكون القطع متناظرًا بالنسبة إلى نقطة الأصل، ومحورُه القاطع منطبقًا على محور السينات.



أما معادلتاه الوسيطيتان، فهما:

$$x = a \sec \theta$$

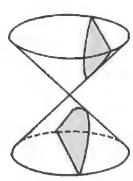
$$y = b \tan \theta$$

$$.(0 \le \theta < 2\pi, \ \theta \ne \frac{\pi}{2}, \ \theta \ne \frac{3\pi}{2})$$
 حيث

ولهذا القطع مستقيمان مقاربان؛ هما:

$$y = \pm \frac{b}{a}x$$

هذا ويَنتج القطعُ الزائدُ عن تقاطعِ مخروطٍ دائري ذي فرعين بمستو يقطعهما.



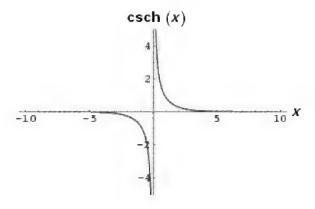
#### hyperbolic cosecant

قاطِعُ التَّمام الزَّائِدِيّ

cosécante hyperbolique

دالةٌ تساوي قيمتُها - عند نقطةٍ ما - مقلوب قيمة الجيب الزائدي عند تلك النقطة، أي:

$$x \mapsto \operatorname{csch} x \equiv \frac{1}{\sinh x} = \frac{2}{e^x - e^{-x}}$$
 حيث csch مختصر قاطع التمام الزائدي.



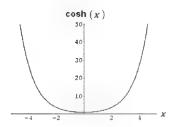
#### hyperbolic cosine

جَيْبُ التَّمامِ الزَّائِدِيّ

cosinus hyperbolique

مختصره cosh. وهو دالةٌ صيغتها:

$$x \mapsto \cosh x = \frac{e^x + e^{-x}}{2}$$
: catenary السُّلَيْسلة : catenary



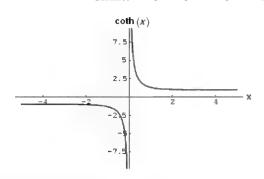
### hyperbolic cotangent

ظِلُّ التَّمامِ الزَّائِدِيّ

cotangente hyperbolique

مختصره: coth. دالة تساوي قيمتُها عند نقطة ما قيمة جيب التمام الزائدي عند تلك النقطة مقسومة على قيمة الجيب الزائدي، أي:

$$x \mapsto \coth x \equiv \frac{\cosh x}{\sinh x} = \frac{e^x + e^{-x}}{e^x - e^{-x}} = \frac{e^{2x} + 1}{e^{2x} - 1}$$

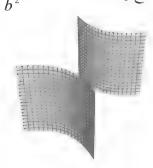


### hyperbolic cylinder

أُسْطُوانةٌ زائِدِيَّة

cylindre hyperbolique

. 
$$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = -1$$
 أسطوانةً دليلُها قطعٌ زائد؛ معادلتها



# hyperbolic differential equation مُعادَلةٌ تَفَاصُٰلِيَّةٌ وَالِئِيَّة équation différentielle hyperbolique

غط عام للعادلة تفاضلية جزئية من المرتبة الثانية، يشتمل على المعادلة الموجية. صيغتها:

$$\sum_{\substack{i=1\\j=1\\j=1}}^n A_{ij} \frac{\partial^2 u}{\partial x_i \partial x_j} + \sum_{i=1}^n B_i \frac{\partial u}{\partial x_i} + Cu + F = 0$$
 حيث  $A_{ij}$  حقيقية في  $C$  و  $B_i$  و  $A_{ij}$  حيث  $A_{ij}$  عقابلة للاشتقاق (فضولة) بالقدر المناسب، ويوجد عند كلِّ نقطة  $(x_1, x_2, ..., x_n)$  تحويلٌ خطيٌّ حقيقيٌّ لـ  $\sum_{\substack{i=1\\j=1}}^n A_{ij} x_i x_j$  مربعًا ليست لجميعها الإشارةُ نفسُها.

### hyperbolic functions

دَو الُّ ز ائديَّة

fonctions hyperboliques

هي الدوالُّ الحقيقيةُ أو العقدية الآتية:

$$\sinh z = \frac{e^z - e^{-z}}{2}, \quad \cosh z = \frac{e^z + e^{-z}}{2}$$
$$\tanh z = \frac{\sinh z}{\cosh z}, \quad \coth z = \frac{\cosh z}{\sinh z}$$
$$\operatorname{sech} z = \frac{1}{\cosh z}, \quad \operatorname{csch} z = \frac{1}{\sinh z}$$

وارتباط هذه الدوال بالقطع الزائد مماثلً إلى حدٌ ما لارتباط الدوال المثلثاتية بالدائرة، ولها خاصيات مشابحة لخاصيات الدوال المثلثاتية.

وترتبط الدوال الزائدية بالدوال المثلثاتية بالعلاقات الآتية:

$$\sinh i z = i \sin z$$

$$\cosh i z = \cos z$$

$$tanh i z = i tan z$$

ومن أهم خاصيات الدوال الزائدية:

$$\sinh(-z) = -\sinh z$$

$$\cosh(-z) = \cosh z$$

$$\cosh^2 z - \sinh^2 z = 1$$

$$\operatorname{sech}^2 z + \tanh^2 z = 1$$

$$\coth^2 z - \operatorname{csch}^2 z = 1$$

قارن بــ: trigonometric function.

#### hyperbolic geometry

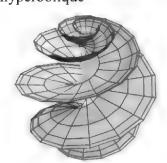
الْهَنْدَسةُ الزَّائديَّة

géométrie hyperbolique

.Lobachevskian geometry تسمية أخرى للمصطلح

#### hyperbolic helicoid hélicoïde hyperbolique

سَطْحٌ لَوْلَبِيٍّ زائِدِيٍّ



السطحُ الذي له المعادلات الوسيطية الآتية:

$$x = \frac{\sinh v \cos(\tau u)}{1 + \cosh u \cosh v}$$
$$y = \frac{\sinh v \sin(\tau u)}{1 + \cosh u \cosh v}$$
$$z = \frac{\cosh v \sinh(\tau u)}{1 + \cosh u \cosh v}$$

حيث ت ثابتة الالتفاف torsion.

### hyperbolic logarithm

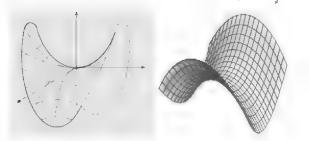
لُغارِثُمُّ زائِدِي

logarithme hyperbolique

تسميةً أخرى للمصطلح logarithm.

#### مُجَسَّمٌ مُكافِئٌ زائِدِي hyperbolic paraboloid

paraboloïde hyperbolique سطحٌ تربيعيٌّ بحيث تكون مقاطعُهُ الموازيةُ لأحد المستويات الإحداثية في فضاء منسوب إلى منظومةٍ ديكارتية قائمة في الفضاء  $\mathbb{R}^3$  قطوعًا مكافئة، في حين تكون مقاطعُهُ الموازيةُ لمستو إحداثيِّ آخرَ قطوعًا زائدة.



#### hyperbolic point

نُقْطةٌ زائِدِيَّة

point hyperbolique

نقول عن نقطةٍ p من سطحٍ منتظمٍ إنها زائديةً، إذا كان التقوُّس الغاوسييُّ عند p سالبًا.

#### سَطْحُ رِيمانِ الزَّائِدِيِّ hyperbolic Riemann surface surface hyperbolique de Riemann

تسمية أخرى للمصطلح hyperbolic type.

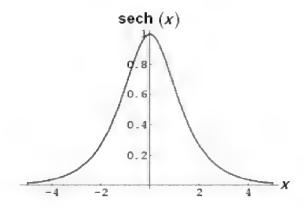
#### hyperbolic secant

قاطع زائدي

sécante hyperbolique

مختصره sech. وهو دالة تساوي مقلوب جيب التمام الزائدي، أي:

$$x \mapsto \operatorname{sech} x = \frac{1}{\cosh x} = \frac{2}{e^x + e^{-x}}$$



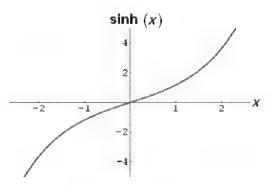
### hyperbolic sine

جَيْبٌ زائِدِيّ

sinus hyperbolique

x وهو دالةٌ قيمتُها عند نقطةٍ ما x

$$x \mapsto \sinh x = \frac{e^x - e^{-x}}{2}$$



#### hyperbolic space

فَضاءً زائِدِي

espace hyperbolique

إذا كان E فضاءً متَّجهيًّا منتهي البعد، وكان:

$$H(E) = E \oplus E^*$$

مزوَّدًا بالصيغة التربيعية:

$$q(x,y^*) = y^*(x)$$

فإن H(E) هو فضاء زائدي.

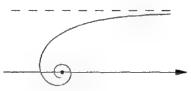
### hyperbolic spiral

حَلَزُونٌ زائِدِيّ

spirale hyperbolique

منحن مستو يتناسب فيه متجة نصف قطري عكسيًا مع الزاوية القطبية.

معادلته القطبية a معادلته القطبية ،  $\rho \theta = a$  معادلته القطبي، و يبعد عنه من فوقه مستقيمٌ مقارب يوازي المحور القطبي، و يبعد عنه من فوقه مسافة قدرها a .



يسمَّى أيضًا: reciprocal spiral.

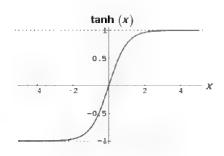
### hyperbolic tangent

ظِلٌّ زائِدِي

tangente hyperbolique

مختصره: tanh. دالة تساوي قيمتها قيمة الجيب الزائدي مقسومة على قيمة حيب التمام الزائدي، أي:

$$x \mapsto \tanh x \equiv \frac{\sinh x}{\cosh x} = \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}} = \frac{e^{2x} - 1}{e^{2x} + 1}$$



#### hyperbolic type

نَمَطُّ زائِدِيٌ

type hyperbolique

نمطُ لسطحٍ ريمانِيِّ بسيطِ الترابط يمكن تطبيقه تطبيقًا محافظًا على داخل دائرة الوحدة.

يسمَّى أيضًا: hyperbolic Riemann surface.

#### hyperboloid

مُجَسَّمٌ زائِدِي

hyperboloïde

سطحٌ تربيعيٌّ، صيغةُ معادلته:

$$\frac{x^2}{a^2} \pm \frac{y^2}{b^2} - \frac{z^2}{c^2} = 1$$

وفي حالاتٍ معيَّنة يكون مجسَّمًا زائديًّا دورانيًّا، يمكن أن ينشأ

بدوران فرعَي القطع الزائد حول المحور 0 .0

انظر أيضًا: hyperboloid of one sheet:

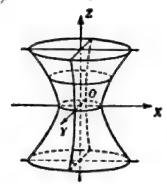
.hyperboloid of two sheet

### hyperboloid of one sheet مُجَسَّمٌ زَائِدِيُّ وَحِيدُ الفَرْع hyperboloïde à une nappe

سطحٌ صيغةُ معادلته النمطية:

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} - \frac{z^2}{c^2} = 1$$

يقطع المستوياتِ المتعامدةَ مع المحورَين x و y بقطوعِ زائدة، والمستويات المتعامدة مع المحور z بقطوع ناقصة.



# hyperboloid of revolution مُجَسَّمٌ زَائِدِيّ دَوَرَانِيّ hyperboloïde de révolution

سطحٌ يتولَّد عن دورانِ قطع زائد حول أحد محاوره.

#### hyperboloid of two sheets

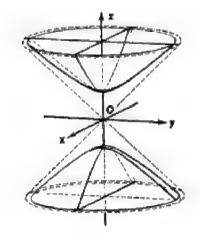
مُجَسَّمٌ زائِدِيُّ ثُنائِيُّ الفَرْع (ذو الفَرْعَيْن)

hyperboloïde à deux nappes

. سطحٌ صيغةُ معادلته النمطية:

$$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} - \frac{z^2}{c^2} = 1$$

وهو يقطع المستويات المتعامدة مع المحورين y و z بقطوع زائدة والمستويات المتعامدة مع المحور x بقطوع ناقصة مأ عدا المحال -a < x < a عدا المحال من فرعيْن.



### hypercircle method

طَريقةٌ فَوْقَ دائِرِيَّة

méthode d'hypercercle

طريقة هندسية للحصول على حلول تقريبية لمسائل القيم الحدية الخطية التي ترد في الفيزياء الرياضية، والتي يتعذر حلّها بدقة تامة. تعتمد هذه الطريقة على إجراء مقابلة بين المتغيرات الفيزيائية والمتجهات في فضاء دوال مناسب.

## hypercomplex number عَدَدٌ فَوْقَ عَقَدِيّ عَدَدٌ فَوْقَ عَقَدِيّ

nombre hypercomplexe

1. عنصر من جبر قسمة division algebra.

2. تسمية أخرى للمصطلح quaternion.

## مَنْظُومةٌ فَوْقَ عُقَدِيَّة hypercomplex system

système hypercomplexe

algebra over a field تسميةٌ أخرى للمصطلح

#### hypercube

فَوْقَ مُكَعَّب

hypercube

مكعبُ موجودٌ عادةً في الفضاء الإقليدي  $\mathbb{R}^n$  (حيث مكعبُ موجودٌ عادةً في الفضاء الإقليدي  $I^n$  (حيث  $I^n$  هو الجداء الديكارتي  $I^n$  (حيث  $I^n$  هو الجمال  $I^n$ ).

 $(\pm a, \pm a, ..., \pm a)$  لهذا المكعب  $2^n$  رأسًا إحداثياتها والمكار  $n \, 2^{n-1}$  و  $n \, 2^{n-1}$  ضلعًا (طول كلِّ منها  $n \, 2^{n-1}$ ).

### hyperellipse

فَوْقَ قَطْعِ ناقِص

hyperellipse

منحنِ معادلته:

$$\left|\frac{x}{a}\right|^n + \left|\frac{y}{b}\right|^n = 1$$

n > 2 حيث

#### hypergeometric differential equation مُعادَلةٌ تَفاصُلِيَّةٌ فَوْقَ هَنْدَسِيَّة

équation différentielle hypergéométrique تسمية أخرى للمصطلح:

.Gauss' hypergeometric equation

# nypergeometric distribution تَوْزِيعٌ فَوْقَ هَنْدَسِيّ تَوْزِيعٌ فَوْقَ هَنْدَسِيّ

distribution hypergéométrique

هو التوزيعُ الاحتمالي لمتغيِّر عشوائي D يرصد عدد المفردات التي لها خاصية معينة في عينةٍ عشوائيةٍ حجمُها S مأخوذةٍ من مجتمعٍ إحصائيًّ حجمه S يحتوي عددًا S من تلك المفردات التي تتمتع بتلك الخاصية. قانونه:

$$P(D=d) = \binom{r}{d} \binom{N-r}{s-d} / \binom{N}{s}$$

 $d \le r \le s < N$  حيث

. N , r , s وهذا التوزيع تابع للوسطاء

H

hypergeometric function هَنْدَسِيَّة مَنْدَسِيَّة

fonction hypergéométrique

المندسية وق المندسية |z|<1 هي مجموعُ المتسلسلة فوق الهندسية. F(a,b;c;z) هي مجموعُ المتسلسلة فوق الهندسية. ويوجد تمديدٌ تحليليُّ لهذه الدالة في المستوي العقدي الذي حُذِف منه نصف المستقيم من |z| الى |z|

وإذا كانت |z|>1 ولم يكن a-b عددًا صحيحًا ولا صفرًا)، فيمكن التعبير عن الدالةِ فوق الهندسية بالصيغة:

$$F(a,b;c;z) = \frac{\Gamma(c)\Gamma(a-b)}{\Gamma(b)\Gamma(a-c)}(-z)^{-a} \times F(a,1-c+a;1-b+a;z^{-1}) + \frac{\Gamma(c)\Gamma(b-a)}{\Gamma(a)\Gamma(b-c)}(-z)^{-b} \times F(b,1-c+b;1-a+b;z^{-1})$$

- حيث z ليس حقيقيًّا بالضرورة، و  $\Gamma(z)$  هي دالة غاما.

hypergeometric series مُتَسَلْسِلَةٌ فَوْقَ هَنْدَسِيَّة série hypergéométrique

هي التسلسلة:

$$1 + \frac{ab}{c}z + \frac{1}{2!}\frac{a(a+1)b(b+1)}{c(c+1)}z^{2} + \cdots$$

حيث c عدد صحيح غير سالب.

وهذه المتسلسلة تتقارب بالإطلاق عندما |z|، والشرط اللازم لتقاربها عندما |z| هو أن يكون العدد |z| وأو أن يكون القسمُ الحقيقي لهذا العدد سالبًا، إذا كان عقديًّا).

تسمَّى أيضًا: Gaussian hypergeometric series.

hyperplane فَوْقَ مُسْتَوِ

hyperplan

n فضاءٌ جزئيٌّ ذو (n-1) بُعدًا من فضاءٍ متجهيٍّ ذي بُعدًا.

و بعبارةٍ أخرى هو فضاءً جزئيٌّ فضاؤه المتمِّم وحيد البُعد.

hyperplane of support

فَوْقَ مُسْتَو لِحامِل

hyperplan du support

هو فوق مستو يتعلق بجسم محدَّب في فضاء متجهيّ منظّم، بحيث يكون بعده عن الجسم معدومًا، وبحيث يقسم هذا الفضاء إلى نصفين، لا يحتوي أحدُهما أيَّ نقطةٍ من هذا الجسم.

hyperreal numbers

أعْدادٌ فَوْقَ حَقيقِيَّة

nombres hyperréels

.nonstandard numbers تسميةٌ أخرى للمصطلح

hyperspace

فَوْقَ فَضاء

hyperespace

فضاء عددُ أبعادِهِ أكبر من ثلاثة.

hypersphere

hypersphére

فَوْقَ كُرة

تعميمٌ للكرة في الفضاء  $\mathbb{R}^3$  إلى الفضاء  $\mathbb{R}^n$  ( $n \geq 4$ ). وعلى هذا يُعرَّف فوق كرة في هذا الفضاء بأنه مجموعة النقاط ( $x_1, x_2, \dots, x_n$ ) بحيث أن:

 $x_1^2 + \cdots + x_n^2 = R^2$ 

حيث R نصف قطر فوق الكرة.

hypersurface

فَوْقَ سَطْح

hypersurface

تعميمٌ لسطحٍ ذي بعدين في فضاء ثلاثي الأبعاد إلى سطحٍ ذي (n-1) بُعدًا في  $\mathbb{R}^n$  بُعدًا في (n-1)

وعلى ذلك فإن مجموعة النقاط  $(x_1,x_2,...,x_n)$  من فوق سطح تحقِّق المعادلة التي صيغتها:

$$f(x_1,x_2,...,x_n) = 0$$
  
:فمثلاً، معادلةً فوق كرةٍ في الفضاء  $\mathbb{R}^n$  هي $x_1^2 + \dots + x_n^2 - 1 = 0$ 

#### hypervolume

#### فَوْقَ حَجْم

hypervolume

1. فوق الحجم لحُداء مباشر لمحالات مفتوحة (أو مغلقة) في كلّ إحداثيّ من فضاء العليديّ ذي n بُعدًا، هو حُداء أطوال هذه المحالات.

هو محتوى جوردان لأيِّ مجموعةٍ من فضاء إقليديٌّ ذي
 أبعدًا بحيث يكون محتوى جوردان الخارجيُّ لها مساويًا لمحتوى جوردان الداخليِّ لها.

انظر: Jordan content:

## عندها أستروئيد astroid (أو منحنيًا نجميًّا جمعًا)

وتكون معادلته في الإحداثيات الديكارتية المتعامدة:

$$x^{\frac{2}{3}} + y^{\frac{2}{3}} = a^{\frac{2}{3}}$$

أما معادلتا الدحروج الداخلي الوسيطيتان، فهما:

$$x = (a-b)\cos\theta + b\cos\left(\frac{a-b}{b}\theta\right)$$
$$y = (a-b)\sin\theta - b\sin\left(\frac{a-b}{b}\theta\right)$$

قارن بے: epicycloid.

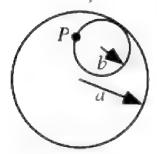
تَحْتَ قَطْع نَاقِص

#### hypocycloid

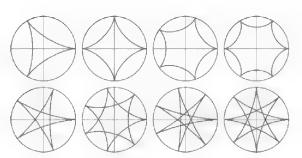
دُحْروجٌ داخِلِيّ

hypocycloïde

هو المنحي الذي ترسمه نقطة P من محيطِ دائرةٍ (نصفُ قطرِها b) عندما تتدحرج هذه الدائرةُ دون انزلاق على محيطِ دائرةٍ أخرى ثابتةٍ (نصفُ قطرِها a>b) من داخلها، بحيث تظلُّ الدائرتان في مستو واحد:



وفي كل نقطةٍ تمسُّ فيها النقطةُ P الدائرةَ الثابتةَ تتكون قُرْنةً cusp من النوع الأول. ويعتمد عددُ هذه القُرَنِ على النسبةِ بين نصفَي قطري الدائرتين (a:b)؛ يبيِّن الشكل الآتي عددًا منها:



فإذا كان a=4b، فإن لهذا الدحروج أربعُ قُرَنٍ، ويسمَّى

## hypoellipse

hypoellipse

$$n < 2$$
 منحنٍ معادلته  $\left| \frac{x}{a} \right|^n + \left| \frac{y}{b} \right|^n = 1$  منحنٍ معادلته

#### hypotenuse

وَتَر

hypoténuse

هو الضلعُ المقابلُ للزاوية القائمة في مثلثٍ قائم الزاوية.

#### hypothesis

فَر°ضِيَّة

hypothèse

 قضية تشتمل على معطيات لم تُثبت صحتها ولا عدم صحتها بَعْدُ؛ فهي هذا المفهوم مرادفة للمحمّنة.

تقریر یصف مجتمعًا إحصائیًا أو توزیعًا، یمكن احتبار صحته بالعینات.

3. افتراضٌ يُؤخذ على أنه صحيحٌ لإثبات افتراض آخر.

4. افتراضٌ يُعتقد (أو يُظن) بأنه صحيحٌ لأن ما يترتَّب عليه صحيح.

#### hypothesis testing

اخْتِبارُ الفَرْضِيَّات

test d'hypothèse

فرعُ الإحصاء الذي يدرس مسألة الاختيار بين فرضيتين: الفرضية الصفرية، والفرضية البديلة.

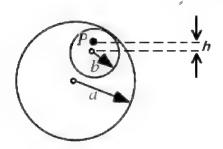
يسمَّى أيضًا: test of hypothesis.

#### hypotrochoid

دُحْروجٌ عامٌّ داخِلِيّ

hypotrochoïde

هو المنحني الذي ترسمه نقطة P من قرص دائري (نصفُ قطرِه b) تقع على مسافة  $b \leq b$  من مركز الدائرة، وذلك عندما يتدحرج محيط هذا القرص دون انزلاق على محيط دائرة أخرى ثابتة (نصفُ قطرِها a>b) من داخلها، بحيث تظلُّ الدائرتان في مستو واحد:



معادلتا هذا الدحروج الوسيطيتان، هما:

قارن بے: epitrochoid.

$$x=(a-b)\cos\theta-h\cos\left(rac{a-b}{b} heta
ight)$$
  $y=(a-b)\sin\theta-h\sin\left(rac{a-b}{b} heta
ight)$  وإذا كان  $a=2b$  ، أصبح هذا اللحروجُ دحروجًا داخليًّا، وإذا كان  $a=2b$  ،  $a=2b$  أصبح قطعًا ناقصًا، وإذا كان:  $a=2b$  و  $a=2b$  أصبح وردة  $a=2b$  .  $a=2b$ 

Ibn al-Haytham

ابْنُ الْهَيْثُم

Ibn al- Haytham

(430-354 ه = 966-1040 م) الحسن بن الحسن بن الحسن بن الحسن بن الهيثم. عالِمٌ موسوعيٌّ قدَّم إسهامات كبيرة في الرياضيات والهندسة والبصريات والفيزياء والفلسفة العلمية وغيرها. ولد في البصرة ثم نزل مصر واستوطنها إلى أن مات فيها.

تحلَّت براعته في الرياضيات في تطبيق الهندسة والمعادلات في المسائل المتعلقة بالفلك والطبيعة، وتناولت براهينه الهندسية الهندستين المستوية والمجسَّمة.

وبحث ابنُ الهيثم أيضًا في حلِّ المعادلات التكعيبية بوساطة قطوع مخروطية، وتمكَّن من استخراج حجم المجسم المتولِّد من دوران القطع المكافئ حول محوره. وقدَّم قوانين لحساب مساحات الكرة والهرم والأسطوانة المائلة وغيرها.

ووضع نظامًا للقطوع المحروطية، وربط بين الجبر والهندسة، وله إسهاماتً مهمة في نظرية الأعداد.

كانت نظرياته حول رباعيات الأضلاع أُولى النظريات في الهندسة الإهليلجية والهندسة الزائدية. تناول في مخطوطته (مقالة في تربيع الدائرة) حلَّ مسألة تربيع الدائرة باستخدام الأشكال الهلالية، ولكنه توقَّف عندما وجدها مهمة مستحيلة. وفي مخطوطته (مقالة في التحليل والتركيب) تناول الأعداد المثالية.

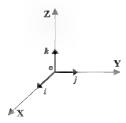
ألّف ابن الهيثم أكثر من 200 كتاب تناولت طائفة واسعة من الموضوعات، فُقِدَ معظمها، ولم يصلنا من أعماله في الرياضيات سوى نصفها؛ منها: (أصول المساحة)، و(أعمدة المثلثات)، و(خواص المثلث من جهة العمود)، و(قول في مساحة الكرة)، و(الجامع في أصول الحساب)، و(كتاب في تحليل المسائل الهندسية).

**i** *i* 

1. رمز العدد التخيلي، الذي هو الجذر التربيعي للعدد (1–)؛ أي إن:  $i = \sqrt{-1}$  .

انظر أيضًا: complex number.

مُتَّجهُ وحدة، موجَّةٌ عادةً بالاتجاه الموجب للمحور x في منظومة إحداثيات إقليدية.



.k و j: قارن با

I I

1. العدد 1 في الأرقام الرومانية.

2. رمز المصفوفة المحايدة identity matrix.

3. رمز الدالة المطابقة identity function.

### ابْنُ الهائم Ibn al-Haim

Ibn al- Haim

(753-753 ه = 1412-1352 م) أحمد بن محمد بن عماد الدين بن علي. مصري المولد والنشأة، انتقل إلى القدس ومات فيها. من كبار علماء الرياضيات، اشتهر في الحساب والجبر. من تصانيفه: (رسالة اللَّمع في الحساب) فيها الكثير من الحساب الذهني، و(كتاب المعونة) في الحساب الهوائي، و(كتاب المعونة) في الحساب الهوائي، و(كتاب الوسيلة) في الحساب، و (كتاب مرشد الطالب إلى أسنى المطالب) في الحساب، و (كتاب المقنع) وهو قصيدة في الجبر، و(كتاب غاية السول في الإقرار بالمجهول) في الجبر والمقابلة، و (النُّرهة) في الحساب.

#### ابْنُ السَّمْح Ibn al-Samh

Ibn al-Samh

(959-359 هـ = 969- 1034 م) أَصْبَغ بن محمد بن السمح، أبو القاسم. عالِمٌ بالحساب والهندسة والهيئة والفلك، وله عناية بالطب.

من مؤلَّفاته: (المدخل إلى الهندسة) وهو تفسير لكتاب إقليدس، و(كتاب ثمار العدد) المعروف بالمعاملات، و(كتاب طبيعة العدد)، و(الهندسة) وهو كتاب كبير في الخطوط المستقيمة والمنحنيات. وله كتب في الأسطرلاب، والزِّيج.

#### ابْنُ الياسَمِين Ibn al-Yasamin

Ibn al-Yasamin

(...-601 ه = ...-1204 م) عبد الله بن محمد بن حجاج الأرديني المعروف بابن الياسمين، و(الياسمين) اسم أمه نُسب اليها. عالِمٌ في الرياضيات والهندسة والهيئة والمنطق، وكان إضافةً إلى ذلك أديبًا شاعرًا. عاش في مدينة فاس.

نَظَمَ أرجوزةً في الحساب والجبر اشتُهرت بــ(أرجوزة ابن الياسمين) ضمَّنها خلاصة الكثير من المبادئ والقوانين والطرق التي تُستعمل في الحساب وحلِّ المسائل والمعادلات الجبرية.

ومن الذين شرحوا هذه الأرجوزة: ابنُ قنفذ (٨١٠ هـ)، وابن الهائم (٨١٠ هـ) في كتابه "شرح الأرجوزة الياسمينية"، والمارديني (٩١٢ هـ)، في كتابه "اللمعة الماردينية في شرح التحفة الياسمينية".

ولابن الياسمين أيضًا كتاب "تلقيح الأفكار في العمل برسوم الغبار"، ويقصد بالغبار الأرقام المعروفة بالأرقام الهندية، تناول فيه: العدد الصحيح وما يتعلق به، والكسور وما يتعلق بها، والجبر والمقابلة.

### ابْنُ هود

Ibn Hud

(... - 478 ه = ... - 1085 م) يوسف بن أحمد بن سليمان بن محمد بن هود، الملقّب بالمؤتّمَن. كان مولعًا بالعلوم الرياضية والفلكية.

له رسائل في الرياضيات مثل (الاستهلال) و (المناظر) تُرجمت إلى اللاتينية، و (مساحة القطع المكافئ)، و (مسألة السطوح ذات الإحاطات المتساوية).

هذا وقد توصَّل ابنُ هود إلى إثبات (مبرهنة سيفا) قبل الرياضيّ الإيطالي جيوفاني سيفا بنحو 650 عامًا.

### ابْنُ يونُس İbn Yunus

Ibn Yunus

(242-399 هـ = 950-1009 م) على بن عبد الرحمن بن أحمد بن يونس المصري. ولد في مصر وتوفي فيها. برع في المثلثات، وهو أوَّل من توصَّل إلى حلِّ بعض معادلات حساب المثلثات التي تُستعمل في علم الفلك، وأوَّل مَن وضع قانونًا في حساب المثلثات الكروية.

ويُعدُّ ابنُ يونس كذلك من مشاهير الفلكيين العرب، بل ربما كان أعظم فلكيي عصره. حَسَبَ بدقةٍ كبيرةٍ ميلَ دائرة البروج، ووَضَعَ جداولَ رياضية فلكية ضمَّنها كتابَه (زيج ابن يونس). ولنبوغه أسَّس له الفاطميون مرصدًا على جبل المقطّم، فوضع جداول فلكية أخرى سمَّاها (زيج الحاكمي). يرجع إلى ابن يونس اختراع رقَّاص الساعة، وسبق جاليلو في اختراعه بعدة قرون.

## الله Yunus formulas صِيَعُ ابْنِ يونُس

formules des Ibn Yunus

هي صيغ الجمع المثلثاتية الآتية:

$$\sin \alpha + \sin \beta = 2 \sin \left(\frac{\alpha + \beta}{2}\right) \cos \left(\frac{\alpha - \beta}{2}\right)$$

$$\sin \alpha - \sin \beta = 2 \sin \left(\frac{\alpha - \beta}{2}\right) \cos \left(\frac{\alpha + \beta}{2}\right)$$

$$\cos \alpha + \cos \beta = 2 \cos \left(\frac{\alpha + \beta}{2}\right) \cos \left(\frac{\alpha - \beta}{2}\right)$$

$$\cdot \cos \alpha - \cos \beta = -2 \sin \left(\frac{\alpha - \beta}{2}\right) \sin \left(\frac{\alpha + \beta}{2}\right)$$

تسمَّى أيضًا: trigonometric addition formulas. و Simpson's formulas.

مِثالِيّ

إبراهيم بن سِنان

#### Ibrahim ibn Sinan

### ideal

Ibrahim ibn Sinan

(946-296 ه = 946-908 م) إبراهيم بن سنان بن ثابت بن قُرَّة. عالِمُ رياضياتٍ وفَلك. برع في الهندسة المستوية، وله معرفة بالطب. كان من أذكياء عصره، بدأ بالتأليف وهو في السادسة عشرة من عمره.

من أهم كتبه في الهندسة: (كتاب الدوائر المتماسة)، و(كتاب في التحليل والتركيب)، و(كتاب رسم القطوع الثلاثة)، و(كتاب مسائل هندسية مختارة)، و(كتاب في أصول الهندسة)، و(رسالة في الهندسة والنجوم)، و(رسالة في مساحة القطع المكافئ)، و(رسائل في المخروطات).

وله كتبُّ أخرى في علم الفلك.

icosagon مُضَلَّعٌ عِشْرُونيّ

icosagon

مضلعٌ ذو عشرين ضلعًا، غالبًا ما يكون منتظمًا.

icosahedral group زُمْرةٌ عِشْرونيَّة

groupe icosaédrique

زمرةُ الدورانات في فضاء ثلاثي الأبعاد التي تحوِّل متعدِّدُ وجوهٍ عشرونيًّا منتظمًا إلى نفسه. وهي زمرةٌ منتهيةٌ عددُ عناصرها 60.

مُتَعَدِّدُ وُجوهٍ عِشْرونِيِّ cosahedron

icosaèdre

محسمٌ ذو عشرين وجهًا.



فإذا كان منتظمًا، فإن وجوهَهُ مثلثاتٌ متساويةُ الأضلاع.



idéal لتكن I حلقة f من f من f من f من f فإننا نقول عن f فإننا نقول عن f من f من f من f من f من f و لإمانا نقول كان f من f من f و إذا كان f من f من f من f و إذا كان f من f من f فإننا نقول عن f إنما مثاليٍّ عيني f f مثاليٍّ عيني f f و الما مثاليٍّ عيني f و الما مثاليٍّ عيني f الما مثاليٍّ عيني f

الم والله المول عن I إله المثاني يميني right two-sided ideal ونقول عن I إله المثاني ثنائي الجانب I المحاد (أو مثاني اختصارًا) إذا كانت مثاليًّا يساريًّا ويمينيًّا في آنٍ معًا. مثال: مجموعة الأعداد الصحيحة الزوجية هي مثاليًّ في حلقة الأعداد الصحيحة  $\mathbb{Z}$ .

## ideal element عُنْصُرٌ مِثَالِيّ

élément idéal

عنصرٌ يُضاف إلى نظريةٍ أو بنيةٍ رياضية لتوسيعها، أو لتحليصها من بعض الاستثناءات.

1. ففي الجبر، إذا أضفنا العنصر المثالي  $i=\sqrt{-1}$  إلى الأعداد الحقيقية، فإننا نوسع نظرية المعادلات الجبرية ليصبح بالإمكان حلَّ أيِّ من هذه المعادلات.

2. وفي نظرية رصِّ الفضاءات الطبولوجية، يضاف العنصر المثالي  $\infty$  إلى فضاء طبولوجي  $T_2$  ومتراص موضعيًّا وغير متراص X ليصبح الفضاء  $X \cup \{\infty\}$  (المزوَّد بطبولوجيا مناسبة) فضاءً متراصًّا.

3. وفي الهندسة، نستعيض عن قولنا إن كلَّ مستقيمين موجودين في مستو P يتلاقيان دومًا، في نقطة باستثناء الحالة التي يكونان فيها متوازيين، بقولنا إن أيَّ مستقيمين في P يتلاقيان دومًا في نقطة، وهذه النقطة هي عنصر مثالي عندما يكون المستقيمان متوازيين.

يسمَّى أيضًا: point at infinity ،ideal point.

ideal line خَطِّ مِثالِيّ

ligne idéal

القاط المثالية، التي يوافق كلَّ منها جماعةً من الخطوط المتوازية.

يسمَّى أيضًا: line at infinity.

I

#### ideal point

نُقْطةٌ مِثالِيَّة

point idéal

تسميةٌ أحرى للمصطلح ideal element.

#### ideal theory

نَظَريَّةُ المِثَالِيَّات

théorie idéale

هي فرغ علم الجبر الذي يُعنى بدراسة خاصيات المثاليات.

#### idemfactor

عامِلٌ مُراوح

facteur idem

هو النَّناوي  $I=i\,i+j\,j+k\,k$  :dyadic هو النَّناوي عقيَّق الحاصية الآتية: الجداءُ السلَّميُّ لـ I في متَّجهٍ ما يعطى المتحه نفسَه.

#### idempotent (adj)

مُراوح

idempotent

1. لتكن E مجموعةً مزودةً بقانون تشكيل داخلي (عملية داخلية) ٥. نقول عن العنصر E من البنية E الله مراوحٌ، إذا كان E مثال ذلك: إذا كانت E مثال ذلك: إذا كانت محموعة المصفوفات المربعة من المرتبة E، وزوَّدناها بعملية ضرب المصفوفات، فإن مصفوفة الوحدة:

$$\begin{bmatrix}
1 & 0 & 0 \\
0 & 1 & 0 \\
0 & 0 & 1
\end{bmatrix}$$

هي مصفوفةٌ مُراوحة.

2. ونقول عن البنية السابقة  $(E, \circ)$  إنها بنية مواوحة  $(E, \circ)$  ونقول عن البنية السابقة الخرق  $(E, \circ)$  أولاً عنصر فيها مراوحًا. أولاً عنصر فيها مراوحًا مثال ذلك: إذا كانت E جماعة كل المجموعات الجزئية من محموعة E، وعرَّفنا على E عملية الاحتماع E أولاً، ثم عملية التقاطع E، فإن E بنيتان عملية التقاطع E، فإن E من E من E هأون:

$$A \cap A = A$$
  $A \cup A = A$ 

### idempotent matrix

مَصْفوفةً مُراوحة

matrice idempotente

.  $E^2 = \hat{E}$  نقول عن مصفوفة E إنها مراوحة إذا تحقُّق

#### idempotent operation

عَمَلِيَّةٌ مُراوحة

opération idempotente

هي العمليةُ الداخلية في البنية المراوحة.

#### idempotent structure

بنْيةٌ مُراوحة

structure idempotente

انظر: (idempotent (2).

#### identity

مُطابَقة (مُتَطابقة)

identité معادلةٌ تتحقَّق في كلِّ الاختيارات الممكنة لقيم المتغيرات الي معادلةٌ تتحقَّق في كلِّ الاختيارات الممكنة لقيم المتغيرات الي  $x^2 - y^2 = (x + y)(x - y)$  :  $x(x - 1)(x - 2) = x^3 - 3x^2 + 2x$  : و

ر. يُستعمل أحيانًا الرمز (≡) للدلالة على التطابق، بدلاً من الرمز (=).

#### identity element

عُنْصُرٌ مُحايد

élément d'identité

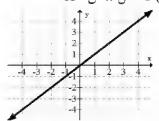
e بعموعة E مزودة بعملية اثنانية، ولتكن e مثلاً) عنصر E من E

#### identity function

دالَّةُ مُطابَقة

fonction d'identité

دالةً  $X \to X$ : I يُقابَلُ كلَّ عنصرٍ من ساحتها بنفسه؛ أي I(x) = x أي I(x) = x



تسمَّى أيضًا: identity operator و identity mapping

تَطْبيقٌ مُطابق

مَصْفوفةٌ مُحايدة

#### identity mapping

#### ill-posed problem

### مَسْأَلةً مُعْتَلَّةُ الصِّاغة

application d'identité

تسميةٌ أخرى للمصطلح identity function.

problème mal-posé

مسألةٌ يمكن أن يكون لها أكثر من حلِّ واحد (كالمتطابقة مثلاً)، أو أن حلولها تعتمد بطريقة غير مستمرة على المعطيات الابتدائية.

تسمَّى أيضًا: improperly posed problem.

قارن بے: well-posed problem.

#### identity matrix

matrice unitaire

مصفوفةً قطرية جميع مداخلها القطرية تساوي الواحد، وسائر مداخلها تساوى الصفر.

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & 1 & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & 0 & 1 & \cdots & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & \cdots & 1 \end{bmatrix}$$

فإذا كان عدد كلِّ من أعمدها وأسطرها يساوي n، فإننا  $I_n$  نرمز إليها ب

هذا وتحقِّق المصفوفةُ المحايدةُ I الخاصيةَ الآتية: IA = A لكلِّ مصفوفة A لها نفس مرتبة I. فمثلاً:

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 11 & 12 & 13 \\ 21 & 22 & 23 \\ 31 & 32 & 33 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 11 & 12 & 13 \\ 21 & 22 & 23 \\ 31 & 32 & 33 \end{pmatrix}$$

وإذا كان جُداء مصفوفتين مربعتين يساوي المصفوفة المحايدة، فتسمَّى كلِّ منهما مصفوفةً عكسية للأخرى.

## illusory correlation

ارْتباطُّ وَهُميٌّ

corrélation illusoire

تسميةً أخرى للمصطلح nonsense correlation.

im im im

مختصر المصطلح: imaginary part.

#### image

صورة

مِحْوَرٌ تَخَيُّلِيّ

image د. صورة نقطة x من ساحة دالة f هي النقطة f(x) مثال:

.2 مورة العدد 4 = x وفق الدالة x=4 هي 2

2. صورةُ مجموعةِ جزئية A من ساحةِ دالةِ f هي المجموعةُ:  $f(A) = \{ f(x) : x \in A \}$ 

### identity operator

مُؤَّتْرٌ مُحايد

opérateur d'identité

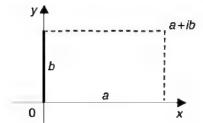
تسميةٌ أخرى للمصطلح identity function.

هو محور الإحداثيات العمودي في المستوي العقدي على المحور

imaginary axis

axe imaginaire

الحقيقي. يشتمل على جميع الأعداد العقدية x+iy حيث ي ويقاس على طوله الجزء التخيلي للعدد العقدي x=0المراد تمثيله.



### if and only if operation

opération si et seulement si

تسميةٌ أخرى للمصطلح biconditional operation.

#### if-then operation

عَمَليَّةُ إِذا - فَإِنَّ

عَمَليَّةٌ ثُنائيَّةُ الشَّرْط

opération si-alors

تسميةً أحرى للمصطلح implication.

#### imaginary circle

دائرةٌ تَخَيُّليَّة

cercle imaginaire

هي مجموعة نقاط في المستوي x-y التي تحقّق المعادلة:

$$x^2 + y^2 = -r^2$$

$$(x-h)^2 + (y-k)^2 = -r^2$$
 : j

#### imaginary number

عَدَدٌ تَخَيُّلِيّ

nombre imaginaire

عَدَدٌ عقدي صيغته a+bi، حيث a و a عددان حقيقيان، a=0 لا يساوي الصفر، و a=0 . وإذا كان a=0 . a=0 فيسمَّى عددًا تخيليًّا بحتًا a=0

يسمَّى أيضًا: imaginary quantity.

انظر أيضًا: imaginary part.

### imaginary part

الجُزْءُ التَّخَيُّلِيّ

partie imaginaire

مختصره im.

وهو مُعاملُ i في أيِّ عددٍ عقدي؛ فالجزء التخيلي للعدد z = a + ib أو z = a + ib . z = a + ib أو z = a + ib . z = a + ib

### imaginary point

نُقْطةٌ تَخَيُّليَّة

point imaginaire

P(x,y)=0 معادلته  $\mathbb{R}^2$  رَوْجٌ (P(x,y)=0 معادلته  $\mathbb{R}^2$  معادلته رائعداد (a,b)، أحدهما، على الأقل، غير حقيقي، عيث تتحقق المساواة P(a,b)=0 .

(P(x,y,z)=0 معادلته  $\mathbb{R}^3$  في الأقل غير دلسطح جبري في (a,b,c) معادلته أحدها على الأقل غير ثلاثيةٌ من الأعداد P(a,b,c)=0 أحدها على الأقل غير حقيقي، بحيث تتحقق المساواة

3. زوجٌ من قيم x و y إحداهما أو كلتاهما عقدية.

### imaginary quantity

كَمِّيَّةٌ تَخَيُّلِيَّة

quantité imaginaire

تسميةٌ أخرى للمصطلح imaginary number.

#### imaginary roots

جُذورٌ تَخَيُّلِيَّة

racine imaginaire

جذورُ معادلةٍ أو عددٍ تتألُّف من أعدادٍ عقدية (أجزاؤها التخيلية لا تساوي الصفر).

مثال: الجذران التخيليان للمعادلة:  $x^2 + x + 1 = 0$  هما:

$$.-\frac{1}{2}\pm\frac{1}{2}\sqrt{3}\ i$$

#### imaginary unit

الوَحْدةُ التَّخَيُّلِيَّة

unité imaginaire

 $i=\sqrt{-1}$  هي العددُ التخيلي

#### imbedding

طَمْر

plongement/insersion

قحئة أخرى للمصطلح embedding.

#### immersion

غَمْر

immersion

تطبیق f من فضاء طبولوجي X إلی فضاء طبولوجی Y بخیث یوجد لکل x من x جوار x یکون x تصاکلا خیث یوجد لکل x من x م

### implication

اقْتِضاء

implication

p". علاقةٌ منطقيةٌ بين قضيتين q و p، يُعَبَّر عنها عادةً بـ q تقتضي p"، أو "إذا كانت p فإن p"، ويرمز إليها بـ p p p p p p p

$$\begin{array}{c|cccc} P & q & p \Rightarrow q \\ \hline T & T & T \\ T & F & F \\ F & T & T \\ F & F & T \end{array}$$

2. (في الجبر) يُستعمل رمز الاقتضاء ( $\Longrightarrow$ ) بين معادلتين  $x=y \Rightarrow x^2=y^2$  ثقتضي أو لاهما أخراهما؛ مثال ذلك:  $x=y \Rightarrow x^2=y^2$  conditional implication يسمَّى أيضًا:

material implication ; (if-then operation)

# implicit differentiation (مُفاضَلةٌ مُسْتَتِرة مُفاضَلةٌ مُسْتَتِرة dérivation implicite

لتكن y دالةً ضمنية للمتغير المستقل x معرَّفةً بالمعادلة y ين المفاضلة الضمنية للدالة الضمنية للدالة الضمنية بالنسبة إلى المتغير x هو إيجادُ المشتق  $\frac{dy}{dx}$  (دون أن يكون بالإمكان، طبعًا، التعبير صراحةً عن y بدلالة y وذلك بالإمكان، طبعًا، التعبير صراحةً عن y بدلالة y بالإمكان، طبعًا، التعبير y و y كما هي جزئيًّا بالنسبة إلى باشتقاق المعادلة y y كما يلي: 
## implicit function دَالَّةٌ ضِمْنيَّة

fonction implicite

> انظر أيضًا: implicit function theorem. قارن بــ: explicit function.

# implicit function theorem مُبَرْهَنةُ الدَّوالِّ الضِّمْنيَّة théorème des fonctions implicites

F(x,y)=0 هي المبرهنةُ التي تورد شروطًا على معادلةٍ التي تورد لتعرِّف هذه المعادلةُ دالةً في أحد المتغيرين، وليكن y، في المتغير المستقل x، وذلك في جوار نقطةٍ تحقِّق هذه المعادلة.

$$\frac{\partial F(x,y)}{\partial y}$$
 و  $F(x,y)$  و کان: 
$$\epsilon(x_0,y_0)$$
 عدالتَیْن مستمرتین فی حوارِ نقطةِ  $F(x_0,y_0)$  و کان: 
$$\epsilon(x_0,y_0) \neq 0$$
 و  $F(x_0,y_0) = 0$ 

فيوجد عدد  $\varepsilon>0$  ودالةٌ مستمرةٌ g، واحدةٌ وواحدةٌ فقط، تحقِّق:

$$F\left[x\,,\,g\left(x\,
ight)
ight]=0$$
 و  $y_{0}=g\left(x_{0}
ight)$  لكل  $\left|x-x_{0}
ight| لكل من يحقِّق المتباينة$ 

### imply (v) يَقْتَضِي impliquer

يصل إلى استنتاج معلومٍ باستعمال استدلالٍ صحيح.

### impossibility theorem مُبَرْهَنةُ اسْتِحالة

théorème d'impossibilité

أيُّ مبرهنةٍ تنصُّ على استحالة تحقُّق نتيجة، مع ألها تبدو، غالبًا، مقبولةً حدسيًّا. مثال ذلك: مبرهنةُ استحالةِ حلِّ المعادلات الجبرية العامة من الدرجة الخامسة، ومن درجاتٍ أعلى بالجذور؛ ومبرهنة استحالةِ تثليث زاوية باستعمال المسطرة والفرجار فقط.

### impossible (adj) مُسْتَحِيل

impossible

نقول عن معادلة إلها مستحيلة إذا لم يوجد لها حلول، إي إن يقول عن معادلة إلها مستحيلة بحموعة حلولها خالية. فمثلاً، المعادلة  $x^2+4=0$  مستحيلة في المجموعة  $\mathbb{R}$ ، لكنها ليست كذلك في مجموعة الأعداد  $\mathbb{R}$ . [ $(i=\sqrt{-1})-2i$  و +2i اإذ لها حلان +2i و +2i ].

#### 

section conique impropre

المعادلة العامة للقطوع المخروطية، في جملة إحداثية ديكارتية

#### متعامدة هي:

$$Ax^{2} + Bxy + Cy^{2} + Dx + Ey + F = 0$$
  
شریطة أن یکون  $A^{2} + B^{2} + C^{2} \neq 0$ 

وفي الحالة التي يمكن أن تتحوَّل فيها المعادلة – بتغيير المحورين الإحداثيين بالتدوير أو الانسحاب أو بكليهما – إلى الصيغة:

$$(A_1x + B_1y + C_1)(A_2x + B_2y + C_2) = 0$$

حيث  $A_1, B_1, C_1, A_2, B_2, C_2$  أعداد حقيقية تحقق الشرطين  $A_1, B_1, C_1, A_2, B_2, C_2$  فإن المعادلة تمثل مستقيمين في المستوي، وعندئذ نقول عن هذه المعادلة إنما تمثّل قطعًا مخروطيًّا معتلاًّ.

## improper face (وَجُدَّ مُعْتَلَ (وَجُدَّ غَيْرُ فِعْلَى )

face impropre

الوجهُ المعتلُّ لمتعدِّد وجوهِ نونِيٍّ محدَّب هو المجموعة الخالية، أو متعدِّد الوجوه النوبي المحدَّب نفسُه.

## improper fraction (كَسْرٌ غَيْرُ فِعْلِيّ) كَسْرٌ مُعْتَلّ (كَسْرٌ غَيْرُ فِعْلِيّ)

fraction impropre

كسرٌ عدديٌّ القيمةُ المطلقة لبسطِهِ ليست أقل من القيمة المطلقة لمقامه، كما في الكسر 7/3.

2. كسرٌ بسطُه ومقامُه حدوديتان، بحيث تكون درجةُ بسطِهِ .  $\frac{x^2+3}{x+1}$  .

قارن بــ: proper fraction.

## improper integral تَكَامُلٌ مُعْتَلَّ تَكَامُلٌ مُعْتَلِّ

intégrale impropre

تكاملٌ معرَّفٌ تكون فيه الدالةُ المكامَلةُ غير محدودة على مجال المكاملة، أو يكون فيه أحد حدَّي التكامل، أو كلاهما، غير

انظر أيضًا: infinite integral.

# improperly posed problem مَسْأَلَةٌ مُعْتَلَّةُ الصِّياغة problème mal posé

تسميةٌ أحرى للمصطلح ill-posed problem.

#### improper point

ئقطةٌ مُعْتَلَّة

point impropre

هي النقطة التي تلتقي عندها مستقيمات متوازية في الهندسة الإقليدية الموسَّعة.

#### improper orthogonal transformation تَحْوِ يِلٌ مُتَعَامِدٌ مُعْتَلِّ

transformation orthogonale impropre تحويلٌ متعامدٌ قيمةُ محدِّدةِ مصفوفته 1-.

### impulse function

دالَّةٌ دَفْعِيَّة

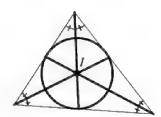
fonction impulsive

هي دالة معممة لا تعرّف بقيمها، بل بسلوكها عند المكاملة، مثل دالة دلتا لديراك.

### مَرْكَزُ دائرَة داخليَّة مَادِّكُ دائرَة داخليَّة

centre du cercle inscrit

هو مركزُ الدائرة الداخلية لمثلث؛ وهو نفسُه نقطة تقاطع منصفات زوايا هذا المثلث.



#### incidence

لِقاء (تَلاقِ – وُقوع)

incidence

تراكب جزئي أو تقاطع بين شكلين هندسيين (أو أكثر). فمثلاً، نقول عن المستقيم الذي يمس منحنيًا إنه يلاقي المنحني في نقطة واحدةٍ على الأقل.

#### incidence function

دالَّةُ الوُقوع

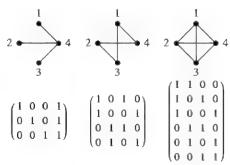
fonction d'incidence

هي الدالةُ التي تعيِّن زوجًا من الرؤوس لكلِّ وصلةٍ من بيان.

## incidence matrix مُصْفوفةُ الوُقوع

matrice d'incidence

مصفوفةٌ تقابلُ أسطرُها وأعمدتُها رؤوسَ ووصلات بيان، بحيث يكون المدخل ij واحدًا إذا كانت الوصلةُ j تمرُّ بالرأس i، وصفرًا في غير ذلك. كما في الأمثلة الثلاثة الآتية:



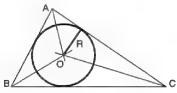
قارن بـــ: adjacency matrix.

دائرة داخليّة

#### incircle

cercle inscrit

دائرةً محاطةً بمثلث، بحيث أن كلَّ ضلعٍ فيه يكون مُماسًا لها. يسمَّى مركزُها المركز الداخلي، ونصف قطرها نصف قطر الدائرة الداخلية.

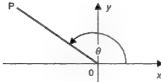


تسمَّى أيضًا: inscribed circle.

### inclination نَيْل

inclinaison

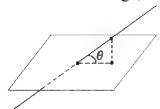
1. ميلُ مستقيمٍ في مستوٍ هو الزاويةُ التي يصنعها المستقيم مع الاتجاه الموجب لمحور السينات. في الشكل الآتي، الزاوية  $\theta$  هي ميل OP على OX:

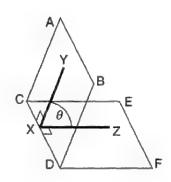


يسمَّى أحيانًا: angle of inclination. و angle of elevation.

قارن بے: declination.

2. ميلُ مستقيمٍ في الفضاء على مستوٍ هو الزاويةُ الصغرى التي يصنعها المستقيم مع مسقطِه العمودي على المستوي.





#### inclined plane

مُسْتَو مائِل

plan incliné

مستوٍ يصنع مع المستوي الأفقي زاويةً أصغر من القائمة.

#### inclusion-exclusion principle

مَبْدَأُ الاحْتِواء والإقْصاء

principe d'inclusion-exclusion

هو المبدأ القائل بأنه إذا كانت A و B محموعتين منتهيتين، فيمكننا الحصول على عدد عناصر احتماع هاتين المجموعة B، بحمْع عدد عناصر المجموعة A مع عدد عناصر المجموعة A ثم طرْح عدد عناصر تقاطع هاتين المجموعتين من حاصل المجمع. أي إن:

$$|A \cup B| = |A| + |B| - |A \cap B|$$

وفي حال ثلاث مجموعات A و B و C يكون لدينا:

$$|A \cup B \cup C| = |A| + |B| + |C| -$$

$$-|A \cap B| - |A \cap C| - |B \cap C| +$$

$$+|A \cap B \cap C|$$

I

#### inclusion relation

عَلاَقةُ احْتِواء

relation d'inclusion

1. علاقةٌ بين مجموعتين، يشار إليها عادةً بالرمز  $\Box$  ، فإذا كانت A و B مجموعتين، فإن A تعني أن كلَّ عنصر من A عنصرٌ من A عنصرٌ من A

وغالبًا ما يشار إلى هذه العلاقة بالرمز  $\supseteq$ ، أما الرمز  $\supseteq$  فيُستعمل عندما يوجد عنصرٌ، أو أكثر، في B دون أن يكون موجودًا في A.

 أيُّ علاقةٍ في جبر بول تكون انعكاسية، ومتخالفة، ومتعدية.

inclusive disjunction (فَصْلٌ لاإقْصائيّ) disjonction inclusive

تسمية أخرى للمصطلح disjunction of propositions.

#### incommensurable line segments

قِطْعَتانِ مُسْتَقيمَتانِ المُتَقايسَتان

segments incommensurables قطعتان مستقيمتان طولاهما عددان لامُتقايسان؛ أي النسبة بين طوليهما عددٌ غير منطّق. مثال: الضلع والوتر في مثلث قائم الزاوية ومتساوى الساقين، لامتقايسان.

incommensurable numbers عَدَدانِ لامُتَقَايِسان nombres incommensurables

عددان، النسبةُ بينهما عددٌ غير منطَّق. مثال ذلك العددان 2  $\sqrt{2}$  و اللذان اكتشف فيثاغورس ألهما لامتقايسان.

incompatible equations مُعادَلاتٌ غَيْرُ مُتَناسِقة équations incompatibles

معادلات لا تتحقّق بأية مجموعةٍ من القيم للمتغيرات الموجودة فيها؛ أي لا يمكن حلّها معًا. مثال ذلك، المعادلتان:

$$x + 2y = 5$$

x + 2y = 6

ويعبَّر عن ذلك، أحيانًا، بالقول إن مجموعة حلول المعادلات غير المتناسقة خالية.

تسمَّى أيضًا: inconsistent equations.

قارن بے: consistent equations.

incompatible inequalities مُتَراجِحاتٌ غَيْرُ مُتَناسِقَة inégalités incompatibles

متراجحات لا تتحقّق أيٌّ منها بأية مجموعةٍ من القيم للمتغيرات الموجودة فيها.

تسمَّى أيضًا: inconsistent inequalities.

incomplete beta function دَالَّهُ بِيتَا غَيْرُ التَّامَّة fonction bêta incomplète

هي الدالةُ  $eta_x(p,q)$  المعرَّفة بالتكامل:

$$\beta_x(p,q) = \int_0^x t^{p-1} (1-t)^{q-1} dt$$

 $\cdot q > 0$  و p > 0 و  $0 \le x \le 1$ 

incomplete elliptic integral تَكَامُلٌ نَاقِصِيٌّ غَيْرُ تَامٌ intégrale elliptique incomplète

انظر: elliptic integral.

incomplete gamma function دَالَّةُ غَامَا غَيْرُ التَّامَّة fonction gamma incomplète

المعرَّفة بالتكامل:  $\gamma(a,x)$  المعرَّفة بالتكامل:

$$\gamma(a,x) = \int_0^x t^{a-1} e^{-t} dt$$

a>0 و  $0 \le x \le \infty$ 

:الدالةُ  $\Gamma(a,x)$  المعرَّفة بالتكامل

$$\Gamma(a,x) = \int_{x}^{\infty} t^{a-1} e^{-t} dt$$

a>0 و  $0\leq x\leq\infty$ 

هذا وتحقِّق هاتان الدالتان المساواة:

$$\Gamma(a,x)+\gamma(a,x)=\Gamma(a)$$

incomplete induction اسْتِقْراءٌ غَيْرُ تامّ

induction incomplète

.first-kind induction تسميةٌ أخرى للمصطلح

قارن بے: complete induction.

incomplete Latin square مُرَبَّعٌ لاتينِيُّ غَيْرُ تامّ carré latin incomplet

. Yonden square تسميةٌ أخرى للمصطلح

inconsistent axioms مَوْضوعاتٌ لامُتَّسِقة

axiomes incompatibles

مجموعةً من الموضوعات يمكن أن يُستنتَج منها قضيةً ونَفُيها.

inconsistent equations مُعادَلاتٌ لامُتَّسِقة équations incompatibles

تسمية أخرى للمصطلح incompatible equations.

inconsistent inequalities مُتَر اجِحاتٌ لامُتَّسِقة inégalités incompatibles

increasing function دالَّةٌ مُتَرايدة

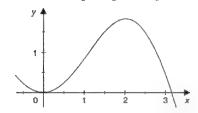
fonction croissante

دالةً حقيقيةً f في متغيِّر حقيقي x، تتزايدُ قيمتها – أو تبقى على حالها – بتزايد x؛ أي إنه إذا كان y > y، فإن

 $f(x) \ge f(y)$ 

فإذا كان (x) > f(y) لكل f(x) > f(y) فنقول عن  $\frac{1}{2}$  الدالة إلى دالة متزايدة فعليًّا أو متزايدة تمامًا  $\frac{1}{2}$  increasing function.

هذا ويمكن أن يكون التزايد محليًّا أو شاملاً؛ فالدالة في الشكل الآتي متزايدة محليًّا في المجال 21.11:



انظر أيضًا: monotonic increasing function.

.decreasing function :ــن

### increasing sequence مُتَتالِيةٌ مُتَزايدة

suite croissante  $a_i \leq a_{i+1}$  من سابقه؛ أكبر من سابقه؛ أي  $a_i \leq a_{i+1}$  ناكل قيم  $a_i \leq a_{i+1}$  تكون متزايدة إذا كان  $a_i < a_{i+1}$  لكل قيم  $a_i \leq a_{i+1}$  كان قيم  $a_i \leq a_{i+1}$  متزايدة عمامًا.

قارن بــ: decreasing sequence.

increment تَزايُد

incrément

مقدارٌ يضاف إلى قيمةٍ معيَّنة لمتغير x؛ ويكون هذا المقدار، عادةً، صغيرًا (موجبًا أو سالبًا). وغالبًا ما يشار إليه بالرمز  $\delta x$  أو  $\delta x$ 

قارن بے: decrement.

increment of a function تَزايُدُ دالَّة

increment d'une fonction

الزيادة في قيمة دالة f(x) الناشئة عن زيادة  $\Delta x$  في قيمة المتغير المستقل x. ويشار إلى زيادة الدالة f عندئذ بالرمز  $\delta f$  أو  $\delta f$ . أي إن:

 $\Delta f = f(x + \Delta x) - f(x)$  يبرهَن على أنه إذا كانت f فضولةً في x، فإن:  $\Delta f = f'(x) \Delta x + \varepsilon. \Delta x$ 

- حيث  $\Delta x$  عددٌ يسعى إلى الصفر مع سعى  $\Delta x$  إلى الصفر.

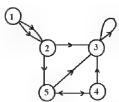
تَكَامُلٌ غَيْرُ مُحَدَّد indefinite integral

intégrale indéfinie والمحدَّد لدالة f(x) هو أيُّ دالة مشتقُها يساوي f(x) هذا التكامل غير المحدَّد لدالة f(x) هذا التكامل بالصيغة f(x) ويكتب هذا التكامل بالصيغة f(x) دالة صيغتها فمثلاً، الدوالُّ f(x) ميث f(x) مثابتةُ اختيارية، هي تكاملاتٌ غير محدَّدة للدالة f(x) عند f(x) عند محدَّدة للدالة f(x) عند f(x) عند محدَّدة المحتارية، هي تكاملاتٌ غير محدَّدة للدالة f(x)

يسمَّى أيضًا: antiderivative، و Integral. انظر أيضًا: Darboux-Riemann integral.

indegree دَرَجةُ الدُّخول

nombre des arcs entrants  $\nu$  درجة الدخول لرأس  $\nu$  في بيانٍ موجّه، هو عددُ الوصلات الموجّهة إليه من رؤوس أخرى. مثال: درجات الدخول للرؤوس 5, 2, 4, 1, 2 في الشكل الآتي هي: 2, 3, 4, 5 على الترتيب.



قارن بے: outdegree.

#### independence complement theorem

مُبَرْهَنةُ اسْتِقْلال الْمُتَمِّم

théorème d'indépendence de complement riem d'indépendence de complement riem E المرهنة على أنه إذا كان E و E حدثين مستقلتين فضاء احتماليّ، فإن E و E (الحدث المتمّم E مستقلان أيضًا.

## independence number عَدَدُ الاسْتِقْلال

nombre d'indépendence

عددُ الاستقلال لبيان هو أكبر عددٍ ممكنٍ من الرؤوس في مجموعةٍ مستقلة.

#### independent axiom

مَوْضوعةٌ مُسْتَقِلَّة

axiome indépendant

واحدةً من مجموعةِ موضوعاتٍ لا يمكن أن تكون نتيجةً للموضوعات الأخرى للمجموعة.

## independent equations مُعادَلاتٌ مُسْتَقِلَّة

équations indépendantes

بحموعةً من المعادلات ليس من الضروري أن يتحقَّق أيُّ منها بحموعة من المعادلات ليس من الضروري أن يتحقَّق المُعادلات الأخرى. بمحموعة قيم المتغيرات المستقلة التي تحقِّق المعادلات الأخرى و  $e_1=0,\,e_2=0,\,\cdots,\,e_n=0$  بحموعة من المعادلات، فإن وأن أن يكون  $a_1e_1+a_2e_2+\cdots+a_ne_n=0$  من المعادلات، فإن يكون  $a_1=0,\,a_2=0,\,\cdots,\,a_n=0$ 

وهذا يكافئ قولنا إن المعادلات المستقلة هي جملة معادلات ليست مرتبطة خطيًّا.

انظر أيضًا: linearly independent equations.

قارن بے: dependent equation.

## independent events أَحْداثٌ مُسْتَقِلَّة

évènements indépendants

نقول عن حدثَيْن إهما مستقلان احتماليًّا إذا كان وقوعُ أحدهما لا يؤثِّر في احتمال وقوع الآخر. وعلى ذلك فإن احتمال وقوع حدثَيْن مستقلين A و B يساوي جُداء احتمالَى وقوعهما منفردين؛ أي:

$$Pr(A \cap B) = Pr(A)Pr(B)$$

وهذا يكافئ أن الاحتمال الشرطي لوقوع A، علمًا بأن B قد وقع، هو نفسه احتمال وقوع A غير المشروط؛ أي:

$$\Pr(A \mid B) = \Pr(A)$$

## independent functions دَوالٌّ مُسْتَقِلَة

fonctions indépendantes

هي مجموعة من الدوال  $u_1,u_2,...,u_n$  في المتغيرات المستقلة  $x_1,x_2,...,x_n$ 

$$\frac{D\left(u_1,u_2,...,u_n\right)}{D\left(x_1,x_2,...,x_n\right)}$$

غير مطابق للصفر. فمثلاً، الدالتان:

 $u_2 = 9x + 12y + 7$  و  $u_1 = 3x + 4y$  غير مستقلتين، لأن يعقو بيهما:

$$\begin{vmatrix} 3 & 4 \\ 9 & 12 \end{vmatrix} \equiv 0$$

أما الدوال:

$$u_1 = 2x + 3y + z$$

$$u_2 = x + y - z$$

$$u_3 = x + y$$

فهي مستقلة لأن يعقوبيها:

$$\begin{vmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 1 & 1 & -1 \\ 1 & 1 & 0 \end{vmatrix} = -1 \neq 0$$

### independent random variables

مُتَغَيِّر اتٌ عَشْو ائيَّةٌ مُسْتَقلَّة

variables aléatoires indépendantes

X و X متغیرین عشوائیین متقطعین، نقول عن X و X اینما مستقلان، اذا تحقی:

## مَجْموعاتٌ مُسْتَقِلَة independent sets

ensembles indépendants

نقول عن المجموعتيْن A و B إلهما مستقلتان، إذا كان تقاطعهما المجموعة الحالية؛ أي:  $A\cap B=\phi$  . فمثلاً، المجموعتان  $\{a,b,c\}$  و  $\{a,b,c\}$  مستقلتان، على حين أن المجموعتين  $\{a,b,c\}$  و  $\{c,d,e\}$  و  $\{a,b,c\}$  ليستا كذلك.

هذا وتسمَّى المجموعات المستقلة أيضًا مجموعات منفصلة أو متنافية مثنى.

## independent variable مُتَغَيِّرٌ مُسْتَقِلِّ

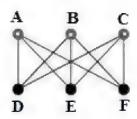
variable indépendante

متغيرٌ في معادلةٍ تحدِّد قيمتُه قيمةَ المتغير التابع (أي المتغير غير المستقل)؛ ففي المعادلة y = f(x) المستقل.

## independent vertices رُؤُوسٌ مُسْتَقِلَة

sommets indépendants

نقول عن مجموعةٍ جزئيةٍ من الرؤوس في بيانٍ بسيط إنها مستقلة، إذا لم يتجاور أيُّ رأسيَّن فيها، كما هو الحال في مجموعة الرؤوس الفاتحة اللون، أو الغامقة اللون في الشكل الآتي:



# indeterminate equation (سَيَّالَة) مُعادَلَةٌ غَيْرُ مُعَيَّنَة (سَيَّالَة) équation indéterminée

هي معادلة في متغيرَين (أو أكثر) لها عددٌ غير منتهٍ من الحلول. مثال ذلك، المعادلة 3x + 4y = 50 معادلةٌ غير معيَّنة لأن لها عددٌ غيرُ منتهٍ من قيم x و y التي تحقِّقها.

ونقول عن مجموعةٍ من المعادلات الخطية الآنية إنها غير معيَّنة إذا كان لها عددٌ غير منتهٍ من الحلول. كالمعادلتين:

$$x + y = 5$$
$$x + z = 6$$

### indeterminate expressions عِباراتُ عَدَمِ التَّعْيِينِ expressions indéterminé

تسمية أخرى للمصطلح indeterminate forms.

## indeterminate forms وسِيَغُ عَدَمِ التَّعْيِين

formes indéterminées

هي حالات لا يكون فيها لعبارةٍ رياضيةٍ قيمة محدَّدة، بيد أنه يمكن، أحيانًا، تقييمها بسلوكِ طرائقَ بديلة.

مثال: النهاية

$$\lim_{x\to 0} \frac{x^2}{x}$$

غير معينة، لأنما تساوي  $\frac{0}{0}$ ، غير أنه يمكن تقييمها بعد المحتصار كلِّ من البسط والمقام على x. وأيضًا يمكن تقييم النهاية:

$$\lim_{x\to 0} \frac{\tan(n\,x\,)}{\tan(m\,x\,)}$$

باستعمال قاعدة لوبيتال.

وبالمثل، إذا كانت f و g دالتين حقيقيتين بحيث:

$$g(x) \rightarrow \infty$$
  $f(x) \rightarrow \infty$ 

عندما  $x \to a$  عددٌ منتهِ أو  $x \to a$  عندما

$$\lim_{x \to a} \frac{f(x)}{g(x)}$$

 $\frac{\infty}{\infty}$  صيغةٌ عدم تعيين هي

وأيضًا إذا كان  $g(x) \to \infty$  و  $f(x) \to 0$  عندما وأيضًا إذا كان  $g(x) \to 0$  و عندما  $f(x) \cdot g(x)$  عين هي  $f(x) \cdot g(x)$  عندما عنين هي  $f(x) \cdot g(x)$ 

ومن أشهر حالات عدم التعيين:

$$\frac{0}{0},\,\frac{\infty}{\infty},\,\,0{\times}\infty,\,\,\infty{-}\infty,\,\infty^0,\,0^0,\,1^\infty$$

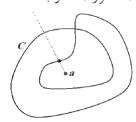
تسمَّى أيضًا: indeterminate expressions:

دَليل، أسّ index

indice

1. دليلٌ سفليٌّ أو عُلْويٌ يُستعمل للدلالة على عنصر معين في بحموعةِ أو متتالية، مثل الدليل: i في x, و: (n) في .  $\log_{10} x$  ي : 10 و  $f^{(n)}$ 

a .a نقطةً في مستو، و a منحنيًا مغلقًا حول aC إن دليل a بالنسبة إلى c أو اختصارًا دليل المنحني المو حول (index of C) هو عددُ مرات التفاف المنحنى Cالنقطة a بعكس اتجاه دوران عقارب الساعة.



يسمَّى أيضًا: winding number.

3. (في حالة صيغة تربيعية أو هرميتية) هو عدد الحدود ذات المعاملات الموجبة بعد اختزال هذه الصيغة -بتحويل خطيٍّ-إلى مجموع مربعات أو مجموع مربعات قيم مطلقة.

4. (في حالة مصفوفة متناظرة أو هرميتية) هو عددُ المداحل الموجبة بعد تحويل المصفوفة إلى مصفوفة قطرية.

5. تسمية أخرى للمصطلح exponent.

قانونا الأدلّة (قانونا الأسس) index laws

lois des indices

هما - في حالة نصف الزمرة - القانونان:  $x^m x^n = x^{m+n}$ 

$$\left(x^{m}\right)^{n}=x^{mn}$$

وفي حالة الزمرة، يضاف إليهما القانونان:

$$x^{-m} = \left(x^{m}\right)^{-1}$$

$$x^{0} = e$$

عَدَدٌ دَليلِيّ index number

nombre indice

(في الإحصاء) عددٌ يدلُّ على تغيُّر في المقدار، كتغير السعر أو

تغير حجم الإنتاج، مقارنًا بقيمته في زمن محدَّد، يؤخذ عادة 100. فمثلاً، إذا كان حجم الإنتاج في عام 1970 يزيد على حجم الإنتاج في عام 1950 بمقدار الضعف، فإن العدد الدليلي يكون في هذه الحالة 200.

#### دَلِيلُ الدِّقَة index of precision

indice de précision

الثابتةُ h في معادلة المنحني النظامي:

$$y = K \exp[-h^2(x - u)^2]$$

حيث تدلُّ القيمُ الكبيرة لـ h على دقة كبيرة، أو على انحراف معياريٍّ صغير.

#### دَليلُ الجَذْد index of a radical

indice d'une racine

العدد الذي يوضع أعلى ويسار علامة الجذر ليدلُّ على الجذر الذي ينبغى استخراجه، كالعدد 3 في  $\sqrt[3]{n}$ .

#### دَليلُ زُمْرَة جُزْئيَّة index of a subgroup

indice d'un sous-groupe

هو حاصلٌ قسمةِ مرتبةِ زمرة على مرتبة زمرة جزئية منها.

#### مَجْموعةُ أَدِلَّة index set

ensemble des indices

مجموعةٌ تُستعمل عناصرُها أدلةً لعناصر مجموعةٍ أخرى. فمثلاً، في المجموعة K مجموعة أدلة  $A = \bigcup_{k \in K} A_k$  مجموعة أدلة A للمجموعة

#### نَظَريَّةُ الأَدِلَّة index theory

théorie des indices

فرعُ الطبولوجيا التفاضلية الذي يتعامل مع اللامتغيرات الطبولوجية للمتنوِّعات الفضولة.

#### مُؤَشِّر indicator

indicatreur

تسمية أخرى للمصطلح Euler's phi function.

#### دالَّةُ مُؤَشِّرات indicator function

fonction indicatrice

هي الدالةُ الحقيقيةُ الموسَّعة التي تأخذ القيمةَ صفر على مجموعة  $\delta_{\rm C}$  أو  $i_{\rm C}$  و  $\delta_{\rm C}$  أو  $\delta_{\rm C}$  أو  $\delta_{\rm C}$ قارن بے: characteristic function of a subset.

#### مُعادَلةً دَليليَّة indicial equation

équation déterminante

معادلةٌ تحدِّد الدليلَ الذي يُستعمل في طريقة فروبينيوس لحلِّ المعادلات التفاضلية المنتظمة من المرتبة الثانية.

#### رُ هانٌ غَدْ مُباشَ indirect proof

preuve indirecte

 $\sim q$  أثباتُ اقتضاء  $p \Rightarrow q$  ، وذلك بتبيان أن  $p \Rightarrow q$ يقتضى p . . فمثلاً، لإثبات أن مجموعة الأعداد الأولية غيرُ منتهية، نفترض أنها منتهية، وأن عناصرها هي العدد  $p_1, p_2, ..., p_n$  عندئذ عكن إثبات أن العدد بسبب أولى. لكنَّ هذا يوقعنا في تناقض بسبب أولى. لكنَّ هذا يوقعنا في تناقض بسبب اكتشافنا عددًا أوليًّا جديدًا (أكبر من كلِّ الأعداد الأولية).

يسمَّى أيضًا: proof by contradiction

reductio ad absurdum

قارن بے: direct proof.

#### تَناسُبٌ غَيْرُ مُباشَر indirect proportion

proportion indirecte

تسميةً أخرى للمصطلح inverse proportion.

#### تَغَيُّرٌ غَيْرُ مُباشَر indirect variation

variation indirecte

تسميةً أخرى للمصطلح inverse variation.

#### الطبولوجيا غَيْرُ الْمُتَقَطِّعَة indiscrete topology

topologie grossière

الطبولوجيا غير المتقطعة على مجموعةٍ كم هي طبولوجيا لها عنصران فقط: المجموعة كل نفسها، والمجموعة الخالية.

تسمَّى أيضًا: coarse topology، و trivial topology.

#### غَيْرُ قَسوم (غَيْرُ قابِل للْقِسْمَة) **indivisible** (adj)

indivisible

صفةً لعددٍ (أو حدودية) غير قابلِ للقسمة تمامًا على عددٍ آخر (أو حدوديةٍ أخرى). مثال: العدد 10 غير قسوم على 4 مع أنه قسوم على 2 و 5.

قارن بے: divisible.

تَه ْجِيةٌ مُحْدَث

#### induced orientation

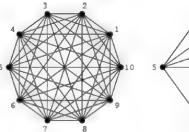
orientation induite

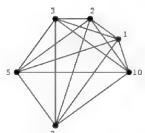
توجيةٌ لوجهِ مبسَّطِ simplex مقابل لرأس نحصُل عليه بحذف p. من الترتيب المعرِّف لتوجيه المبسَّط.

#### بَيانٌ جُزْئِيٌّ مُحْدَث induced subgraph

sous-graphe induit

هو مجموعةٌ جزئيةٌ من وصلات بيانٍ، ومن النقاط الطرفية لهذه





يسمَّى أيضًا: vertex-induced subgraph.

#### طبولوجيا مُحْدَثَة induced topology

topologie induite

هي طبولوجيا معرَّفة على مجموعة جزئيةٍ من فضاء طبولوجيٌّ، مجموعاتُها المفتوحة هي تقاطعاتُ المجموعاتِ المفتوحةِ في طبولو جيا المجموعة الجزئية.

تسمَّى أيضًا: relative topology.

#### مو شوعة الاستقراء induction axiom

axiome d'induction

هي الموضوعةُ الخامسةُ من موضوعات بيانو، وتنصُّ على أنه إذا كانت كل مجموعةً من الأعداد الطبيعية تحتوى على الصفر وعلى العدد التالي لكلِّ عددٍ من ك، فإن كه هي مجموعة الأعداد الطبيعية. I

#### induction principle

مَبْدَأُ الاسْتِقْراء

principe induction

طريقة عامة لإثبات أن كلَّ حدِّ من حدودِ متتاليةٍ من القضايا الرياضية يكون صحيحًا إذا أثبتنا:

- i. أن القضية الأولى صحيحة.
- ii. أن صحَّة أيِّ من هذه القضايا يقتضي صحة القضية التي تليها.

فمثلاً، لإثبات أنَّ مجموعَ الحدود الأولى التي عددها n من المتسلسلة  $1+2+\cdots+n+\cdots+1$  المتسلسلة  $2+2+\cdots+n+\cdots+1$  يساوي  $2+2+\cdots+n+\cdots+1$  نلاحظ:

- 1. أن العبارة الأخيرة صحيحة عندما n=1. أي إن الشرط (i) محقَّق.
- 2. أن افتراضنا صحة القضية في حالة n، أي إذا صحَّت المساواة:  $1+2+\cdots+n=\frac{1}{2}n\left(n+1\right)$  فإن:

$$1+2+\cdots+n+(n+1)$$

$$=\frac{1}{2}n(n+1)+(n+1)$$

$$=\frac{1}{2}(n+1)(n+2)$$

أي إن الشرط (ii) محقَّق أيضًا.

لذا فإن هذه القضية صحيحة أيًّا كان العدد الطبيعي . n

### inequality (مُتَراجحَة)

inégalité

- 1. علاقة بين عددين (أو كميتين،...) تكون صالحة عندما يكونان متقارئين، ولكنهما غير متساويين، بحيث يكونان مرتبطين بترتيب فعلي.
  - 2. أيُّ من العلاقات المحدَّدة الآتية:

(b أصغر من a a a b a a b أصغر من a أو يساويه) a a b a a b a a b a a b a a a b a a b حيث a a b a a b a a b a

## inessential mapping تَطْبيقٌ لاأَساسِيّ

application inessentielle

نقول عن تطبیق f من فضاء طبولوجی X إلی فضاء طبولوجی Y (قد یکون X=Y) إنه لاأساسی إذا کان f هوموتوبیًا homotopic لتطبیق مستمر f من f فی g(X) بحیث یکون g(X) نقطة وحیدة من f . essential mapping قارن بـــ:

inf inf

مختصر " للمصطلح infimum.

أَكْبَرُ قاصِر (الحَدُّ الأَدْنَى) infimum

infimum

تسمية أخرى للمصطلح greatest lower bound.

## النّهايةُ الدُّنْيا infimum limit

limlte inférieure

1. النهاية الدنيا لمتتالية من الأعداد الحقيقية  $(a_n)$  هي نهاية  $A_n = \inf_{k \geq n} a_k$  المتتالية المتزايدة  $(A_n)$  التي حدُّها العام  $\lim_{k \geq n} (a_n)$  أو عندما تسعى n إلى اللانحاية. ويرمز إليها بـ  $\lim_{k \geq n} (a_n)$  .  $\lim_{k \geq n} \inf_{k \geq n} (a_n)$ 

0. النهاية الدنيا لمتتالية من المجموعات الجزئية  $(E_n)$  من محموعة  $\Omega$  هي اتحاد المتتالية المتزايدة التي حدها العام المجموعة  $E_n=\bigcap_{k\geq n}E_k$  أو .  $\lim\inf_{k \geq n}(E_n)$  .  $\lim\inf_{k \geq n}(E_n)$ 

infinite (adj) (لانهائِيّ) غُيْرُ مُنْتَهِ (لانهائِيّ)

infini

صفةٌ لمقدار شيء مفادها أن القيمة المطلقة لهذا الشيء أكبر من أيِّ عددٍ طبيعي.

infinite decimal (عَشْرِيٌّ لانِهائِيٌّ لانِهائِيٌّ décimal infini

عددٌ في النظام العشري له قدرٌ غير منتهٍ من الأرقام تقع إلى يمين النقطة العشرية. كالعدد  $\pi=3.1415927...$  قارن بـــ: finite decimal.

#### infinite discontinuity الْقِطَاعٌ لانِهائِيّ discontinuité infinie

نقول عن دالة حقيقية f(x) إن لها انقطاعًا لالهائيًّا عند النقطة x=c إذا أصبحت f(x) كبيرةً كيفيًّا قرب هذه النقطة، أي إذا سعت f(x) إلى  $\infty$  عندما تسعى f(x) إلى f(x) من اليمين أو اليسار أو من كليهما.

# infinite extension (تَمْديدٌ لانِهائِيّ) extension infinie

هو تمديدٌ لحقل F، بحيث يكون عددُ أبعاد الحقل الممدَّد، باعتباره فضاءً متحهيًّا على F، لاهَائيًّا.

# infinite group (رُمْرةً لانِهائِيَّة) groupe infini

زمرةً تحتوي عددًا لانهائيًّا من العناصر المتمايزة.

# infinite hotel paradox مُحَيِّرةُ الفُنْدُقِ اللانِهائِي يَّ paradoxe de l'hôtel infini

.Hilbert's paradox تسميةٌ أخرى للمصطلح

# infinite integral (تَكَامُلٌ لَانِهَائِيّ) تَكَامُلٌ غَيْرُ مُنْتَهِ (تَكَامُلٌ لانِهَائِيّ) intégrale infinie

تكاملٌ يكون فيه أحدُ حدَّي المكاملة فيه، أو كلاهما، غيرَ

 $\int_{a}^{\infty} f(x) dx$  :منتهِ، کالتکامل

انظر أيضًا: improper integral.

# infinite order مُرْتَبةٌ غَيْرُ مُنْتَهِيَة (مَرْتَبةٌ لانِهائِيَّة) ordre infini

نقول عن عنصر a من زمرة عنصرُها المحايد e إنه ذو مرتبة غير منتهية، إذا لم يوجد عددٌ صحيح  $1 \geq n$  يحقّق المساواة عنصر حرّ في  $a^n = e$  . ويقال عندئذ عن العنصر a إنه عنصر حرّ في الزمرة free element of a group.

# infinite population مُجْتَمَعٌ إحْصائِيٌّ غَيْرُ مُنْتَهِ population infinie

مجتمع إحصائيٌّ شاملٌ يحتوي عددًا غير منتهٍ من الأفراد؛ وقد يكون مستمرًّا أو متقطِّعًا.

# infinite product (جُداءٌ لانِهائِيّ) جُداءٌ غَيْرُ مُنْتَهِ (جُداءٌ لانِهائِيّ) produit infini

هو جداءُ عددٍ غير منتهٍ من الحدود. ويرمز إليه بإحدى الصيغ: `

$$\prod_{n=1}^{\infty} a_n \quad \text{if} \quad \sum_{n=1}^{\infty} a_n \quad \text{if} \quad a_1.a_2...a_n...$$

انظر أيضًا: Wallis product.

# infinite root ﴿ اللَّهِ اللَّلْمِي اللَّهِ الللَّهِ اللَّهِ اللَّهِ الللَّهِ الللَّهِ اللَّهِ اللَّهِ الللَّهِ الللَّهِ اللَّهِ اللَّهِ اللَّهِ اللَّهِ اللَّهِ اللَّ

racine infini

نقول عن المعادلة  $f\left(x
ight)=0$  إن لها جذرًا غيرَ منتهِ إذا كان للمعادلة  $f\left(1\!\middle/y
ight)=0$  جذرٌ عند y=0 جذرٌ عند

# infinite sequence (مُتَتَالِيةٌ لا نِهَائِيَّةٌ) suite infinie

متتاليةً لها عددٌ غير منتهٍ من الحدود.

# infinite series (مُتَسَلْسِلةٌ لانِهائِيَّة (مُتَسَلْسِلةٌ لانِهائِيَّة) série infinie

هي مجموعُ حدودٍ متتاليةٍ غير منتهيةٍ  $\left\{a_i\right\}_{i\geq 1}$ ، وتكتب  $\sum_{i=1}^{\infty}a_i$  وأ  $a_1+a_2+a_3+\cdots$  : بإحدى الصيغتين المشرط اللازم والكافي ليكون هذا المجموع موجودًا فعلاً هو أن تكون متتالية المجاميع الجزئية للمتتالية متقاربةً؛ أي أن تكون المتتالية  $a_1,a_1+a_2,a_1+a_2+a_3,\cdots$  متقاربةً.

# infinite set مُجْموعةٌ لانِهائِيَّة (مَجْموعةٌ لانِهائِيَّة) ensemble infini

هي مجموعة عدد عناصرها أكبر من أي عددٍ طبيعي؛ ومن تُم يمكن إيجاد تقابل واحد لواحد بينها وبين مجموعة جزئيةٍ فعلية منها. فمجموعة ألأعداد الطبيعية مثلاً هي مجموعة غير منتهية لأنه يمكن إيجاد تقابل واحد لواحد بينها وبين مجموعة جزئية فعلية منها (كمجموعة الأعداد الزوجية مثلاً).

هذا وقد تكون المجموعة غير المنتهية عدودة (كمجموعة الأعداد الطبيعية)، وقد تكون غير عدودة (كمجموعة الأعداد غير المنطّقة).

I

#### infinitesimal لأمَّتناهِ في الصِّغَر

infinitésimal

متغيرٌ (مستقلٌ أو تابعٌ) يسعى إلى الصفر. ويكون هذا المتغير x عادةً - دالةً x تسعى إلى الصفر عندما يسعى x إلى عددٍ منتهٍ أو إلى اللانحاية.

وعمومًا، إذا كانت u و v دالتين في x، وتسعى كلٌّ منهما إلى الصفر، فإننا نقول إلهما لامتناهيتان في الصغر من المرتبة نفسِها إذا كانت نحاية النسبة  $\frac{u(x)}{v(x)}$  عددًا منتهيًا مغايرًا

للصفر. أما إذا كانت هذه النهاية صفرًا، فنقول إن u لامتناه في الصغر من مرتبة أعلى من v. وإذا كانت تلك النسبة تسعى إلى  $\infty$ ، فنقول إن u لامتناه في الصغر من مرتبة أدنى من v. وإذا كان u لامتناهيًا في الصغر من مرتبة v نفسها، فنقول إن v لامتناه في الصغر من المرتبة v بالنسبة إلى v. فمثلاً، v لامتناه في الصغر من المرتبة v المتناه الثانية فمثلاً، v لامتناه في الصغر من المرتبة الثانية بالنسبة إلى v لأم لأن v لامتناه في الصغر من المرتبة الثانية بالنسبة إلى v لأن v لامتناه في الصغر من المرتبة الثانية بالنسبة إلى v لأن v لأن v المتناه في الصغر من المرتبة الثانية بالنسبة إلى v لأن v لأن v المناه بالنسبة إلى المناه بالنسبة إلى المناه بالنسبة إلى المناه بالنسبة إلى الصفر.

### infinitesimal analysis تَحْليلُ الصَّغائِر

analyse infinitésimal

تسميةٌ قديمةٌ للمصطلح calculus.

#### infinitesimal calculus حُسْبانُ الصَّغائِر

calcul infinitésimal

تسميةً أخرى للمصطلح calculus.

#### infinitesimal generator مُولِّدٌ تَفَاضُلِيّ

generator infinitésimal

مؤثِّرٌ خطيٌّ مغلق معرَّفٌ بالنسبة إلى نصف زمرة من المؤثرات ويعيِّن نصفَ الزمرة بطريقةٍ وحيدة.

### infinity اللانِهاية

infinité

قيمةٌ تكون أكبر من أيِّ قيمةِ منتهية. ويشار إليها بالرمز ∞.

#### inflection انْعِطاف

inflexion

تغيُّرٌ في التقوس، من الموجب إلى السالب، أو بالعكس عند نقطةً من منحنٍ مستوٍ. تسمَّى هذه النقطةُ نقطةَ انعطاف inflection point أو point of inflection.



يكتب أيضًا: inflexion.

## inflectional tangent مُماسٌ انْعِطافِيّ

tangente d'inflexion

هو مُماسُّ منحنٍ مستوٍ عند نقطة انعطاف.



inflection point point d'inflexion

انظر: inflection.

ائعطاف

#### inflexion

inflexion

هجئةٌ أخرى للمصطلح inflection.

## جَرَيانٌ داخِل (جَرَيانٌ نَحْوَ الدَّاخِل) inflow

écoulement

(في نظرية البيان) الجريانُ الداخلُ إلى رأسٍ في شبكةٍ s-t هو محموع جريانات كلِّ الأقواس التي تنتهي عند هذا الرأس. قارن بــ: outflow.

### information معْلومات

information

مفهومٌ رياضيٌّ بحرَّدٌ للدلالة على محتويات تقرير أو معطيات.

2. القطعة الابتدائية من مجموعةٍ مرتَّبة هي مجموعة كلِّ العناصر التي هي أصغر من عنصر ما (أو تساويه)؛ فإذا كانت  $\{a \in A : a \le k\}$  ,  $\{a \in A : a \le k\}$  ,  $\{a \in A : a \le k\}$ A هي قطعة ابتدائية من ( $k \in A$ 

#### مَسْأَلةُ القيم الابتدائيّة initial-value problem problème de la valeur initiale

مسألةٌ تتعلق بمعادلةٍ تفاضليةٍ عاديةٍ أو جزئيةٍ من المرتبة n، يُشترط في دالة حلِّها وفي مشتقاها حين المرتبة n-1 أن تأخذ قيمًا معينةً عند قيمة معطاة لمتغيِّر مستقل.

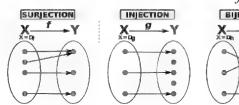
#### مُبَر ْهَنةُ القيمة الابتدائيّة initial-value theorem théorème de la valeur initiale

تنصُّ هذه المبرهنة على أنه إذا كان للدالة  $f\left(t
ight)$  ومشتقها الأول مُحَوِّلًا لابلاس، وإذا كان (ع) محوِّلُ لابلاس ل s عندما تسعى s وإذا وُجدت لهايةٌ للجداء (f(t)إلى اللانماية، فإن هذه النهاية تساوى نماية f(t) عندما تسعى t إلى الصفر.

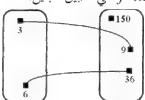
#### تَطْبيقٌ مُتَباين injection

injection

نطبيقٌ f من مجموعة A إلى مجموعة B يتَّسم بأن ساحته fومداه  $f\left(A
ight)$  محتوًى في B، وبأنه يوجد لكلِّ عنصر b من عنصر a من A، واحد على الأكثر، بحيث يكون Bf(a) = b



مثال: إذا كان  $A = \{3,6\}$  و  $A = \{3,6\}$  مثال: إذا الدالة  $f:x\mapsto x^2$  مي تطبيقٌ متباين.



يسمَّى أيضًا: injective mapping، .one-to-one mapping

## information function of a partition

دالَّةَ مَعْلُوماتِ لِتَجْزِئَة

fonction d'information pour une partition (في الإحصاء) إذا كانت ع تجزئة منتهية لفضاء احتمالي، فإن دالة المعلومات لے  $\xi$  هي دالة دُرَجية (نشير إليها بالرمز Iبحموعاتُ ثباهًا هي عناصرُ لـ  $\xi$ ، وقيمتُها في عنصر E من ع هي اللغارتم السالب لاحتمال هذا العنصر؛ أي:  $I(E) = -c \log(P(E))$ 

#### نَظَريَّةُ المَعْلومات information theory

théorie information

فرع الرياضيات الذي يهتم بنقل المعلومات، ومعالجتها، وتمثيلها، وبوجه خاصٌّ بترميزها، وفكِّ ترميزها، وتخزينها، واسترجاعها، وتقدير أرجحيات درجة دقة المعالجة.

المُتَجانس (غَيْرُ مُتَجانس) inhomogeneous (adj) non-homogène

انظر: homogeneous.

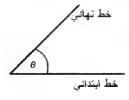
### inhomogeneous coordinates

إحْداثِيَّاتٌ لامْتَجانسَة (إحْداثِيَّاتٌ غَيْرُ مُتَجانسَة) coordonnées non-homogène

انظر: homogeneous coordinates.

#### خَطُّ ابْتدائِيّ initial line

ligne initiale أحدُ نصفَى مستقيمين يشكِّلان زاوية، يمكن اعتباره ثابتًا، على حين يدور نصف المستقيم الآخر (الذي يسمَّى الخطّ النهائي) حول نقطة ثابتة من الخط الابتدائي لتشكيل الزاوية.



### initial segment

قطعة ابتدائية

segment initial

1. متتاليةٌ جزئيةٌ منتهيةٌ تتألُّف من حدودٍ متتابعةٍ لمتتاليةٍ لا هائية بدءًا من حدِّها الأول. فمثلاً، المتتالية  $a_1,...,a_k$ ، هي  $\{a_i\}_{i>1}$  قطعةٌ ابتدائيةٌ من المتتالية اللانمائية من المتتالية المتالية المتال

### injective mapping

تَطْبيقٌ مُتَباين

injection

تسميةٌ أخرى للمصطلح injection.

inn inn inn

inner automorphism مختصرٌ للمصطلح

### inner automorphism

تَذَاكُلٌ دَاخِلِيّ (أُوتُومُورُفيزُم دَاخِلِيّ)

automorphisme interne

هو تذاكلٌ h لزمرةٍ، حيث  $g \cdot g_0^{-1} \cdot g \cdot g_0$ ، وذلك ككل g في الزمرة، علمًا بأن g هو عنصرٌ مثبتٌ في هذه الزمرة.

### inner function

دالَّةٌ داخِلِيَّة

fonction interne

تطبيقٌ مفتوحٌ مستمرٌ لفضاء طبولوجي X إلى فضاء طبولوجيٌ Y تكون فيه الصورةُ العكسية لكلِّ نقطةٍ من Y صفريّةَ البُعد.

inner Jordan content مُحْتَوَى جور دان الدَّاخِلِي mesure de Jordan intérieure

interior Jordan content تسمية أخرى للمصطلح

## قِياسٌ داخِلِيّ inner measure

mesure intérieure

.Lebesgue interior measure تسمية أخرى للمصطلح

## inner product جُداءٌ داخِلِيّ

produit interne

الجداءُ الداخلي على فضاء متجهي X معرَّف على حقل عددي X معرَّف على حقل عددي X هو تطبيقٌ  $X \times X$  في الحقل X (الذي هو عادةً  $\mathbb{R}$  أو  $\mathbb{C}$ )، بحيث أنه يقابِلُ كلَّ زوج x و y من x عددٌ (حقيقيٌّ أو عقديٌّ) من x، يشأر إليه غالبًا بالرمز x, ويسمَّى الجداءُ داخليًّا للمتجهين x, ويسمَّى الجداءُ داخليًّا للمتجهين x و y إذا تحققت الشروط الآتية (أيًّا كانت المتجهات x و y

$$< x + y, z > = < x, z > + < y, z > \blacksquare$$

$$<\alpha x, y> = \alpha < x, y>$$

 $\langle x, y \rangle = \overline{\langle y, x \rangle}$ 

 $\langle x,y \rangle$  حيث  $\langle x,y \rangle$  هو المرافق العقدي لـ

 $\langle x, x \rangle = 0 \iff x = 0$ 

يسمَّى أيضًا: Hermitian inner product،

.Hermitian scalar product

inner product of two functions جُداءٌ داخِلِيٌّ لِدالَّشِيْن produit interne de deux fonctions

الجداء الداخليُّ لدالتين f و g في متغيرٍ حقيقيٍّ أو عقديَّ على مجال I، هو التكامل:

$$\int_{I} f(x) \overline{g(x)} dx$$

$$\int_{I} \overline{f(x)} g(x) dx \qquad : 9$$

حيث  $\overline{g(x)}$  و  $\overline{g(x)}$  هما المرافقان العقديان لـ عيث g(x) على الترتيب.

inner product of two tensors جُداءٌ داخِلِيٌّ لِمُوتِّرَيْن produit interne de deux tenseurs

الجداء الداخليُّ لموترَيْن هو الموتِّر المقلَّص الذي نحصُل عليه من جدائهما بمزاوجة أدلةٍ مخالفةٍ للتغيُّر في أحدهما مع أدلةٍ موافِقةٍ للتغيُّر في الآخر.

inner product of two vectors جُداءٌ داخِلِيٌّ لِمُتَّجِهَيْن produit interne de deux vecteurs

 $x = (x_1, ..., x_n)$  يعرَّف الجداء الداخليُّ لمتجهين يعرَّف  $y = (y_1, ..., y_n)$  بالمساواة  $y = (y_1, ..., y_n)$ 

$$. < x, y > = \sum_{i=1}^{n} x_i y_i$$

يسمَّى أيضًا: dot product و scalar product

inner product space فَضاءُ جُداءِ داخِلِيّ

space produit interne

فضاءٌ متجهيٌّ، مزوَّدٌ بجداء داخليٌّ معرَّف عليه. وفي الحالة التي يكون فيها فضاءُ الجداء الدَّاخلي تامَّا يسمَّى فضاءَ هلبرت.

ىسمَّى أيضًا: generalized Euclidean space؛

.Hermitian space

#### inradius

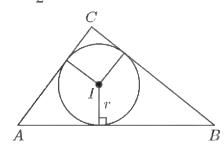
## نِصْفُ قُطْرِ دائرَةٍ داخِلِيَّة

rayon de cercle inscrit

هو نصف قطر الدائرة المحاطة بمثلث بحيث أن كلَّ ضلعٍ فيه
يكون مُماسًّا لها. وهو يساوى:

$$r = \sqrt{\frac{(s-a)(s-b)(s-c)}{s}}$$

 $s = \frac{a+b+c}{2}$  حيث a,b,c أطوال أضلاع المثلث، و



### inscribed circle

دائِرةٌ مُحاطةٌ بِمُثَلَّث

cercle inscrit

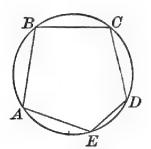
تسمية أخرى للمصطلح incircle.

### inscribed polygon

مُضَلَّعٌ مُحاط

polygone inscrit

مضلعٌ يقع ضمن دائرةٍ (أو منحنٍ بسيط مغلق)، بحيث تقع جميع رؤوسه على الدائرة (أو المنحني).



### inseparable degree

دَرَجةٌ غَيْرُ فَصولة

degré inséparable

ليكن E تمديدًا منتهيًا لحقلٍ ما F. إن الدرجة غير الفُصولة F على F عل

## insoluble (adj) (غَيْرُ قابِلِ لِلحَلِّ) فَيْرُ حَلُولَ (غَيْرُ قابِلِ لِلحَلِّ)

insoluble

تسميةٌ أخرى للمصطلح unsolvable.

insolvable (adj) (غَيْرُ قَابِلِ لِلْحَلِّ) غَيْرُ حَلُول (غَيْرُ قَابِلِ لِلْحَلِّ) insolvable

تسميةً أخرى للمصطلح insoluble.

## integer عَدَدٌ صَحِيح

nombre entier

هو أحدُ أعداد العدِّ الموجبة أو السالبة، أو الصفر: .... , -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, ... ويُر مز إلى مجموعة كل الأعداد الصحيحة بالحرف ... ...

### integer division

قِسْمةٌ صَحيحة

division entière

قسمةٌ يُستبعد منها الجزء الكسري لناتج القسمة. ويرمز إليها ب (\)، وهو الرمز المناظر لرمز القسمة العادية (\). مثال: 3 + 1/3 = 10 (قسمة عادية) 3 = 3

## integer function

دالَّةً صَحيحة

fonction entière

تسميةٌ أخرى للمصطلح arithmetic function.

## integer part جُوْءٌ صَحِيح

partie entière

تسمية أخرى للمصطلح integral part.

## integer partition تَجْزِئَةُ عَدَدٍ صَحِيح

partition entière

بَحْرَنَةُ عددٍ صحيحٍ موجبٍ n، هي متتاليةٌ غير متزايدة من الأعداد الصحيحة الموجبة مجموعُها يساوي n.

مثال ذلك:

$$5 = 4 + 1$$
  
=  $3 + 1 + 1$   
=  $2 + 2 + 1$ 

### integer polynomial

حُدودِيَّةٌ صَحيحة

polynôme entier

حدوديةٌ صيغتُها:

$$a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0$$
 . عماملاتها أعدادٌ صحيحة

تسمَّى أيضًا: integral polynomial.

### integer programming

بَرْ مَجةٌ صَحيحة

programmation entière

تمديد للبرجحة الخطية تكون فيها بعض المتغيرات (أو جميعها) أعدادًا صحيحة.

### integer relation

عَلاقةٌ بِأَعْدادٍ صَحيحة

relation entière

نقول عن مجموعة من الأعداد الحقيقية  $a_i$  عن مجموعة من الأعداد الحقيقية عدادٌ صحيحة بينها علاقة بأعدادٍ صحيحة، إذا وُحدت أعدادٌ صحيحة لا يعيث يكون  $a_1x_1+a_2x_2+\cdots+a_nx_n=0$  بحيث يكون جميع الأعداد  $a_i$  مساوية للصفر معًا.

## integer sequence

مُتَتالِيةً أعدادٍ صَحيحة

suite entière

متتاليةٌ حدودُها أعدادٌ صحيحة.

### integrable differential equation

مُعادَلةٌ تَفاضُلِيَّةٌ كَمولة (قابلةٌ للمُكامَلة)

## integrable function (قَابِلَةٌ للمُكَامَلة) conction intégrable

هي دالة تكاملها موجود (وفق لوبيغ، أو ريمان، أو غيرهما) ومنته.

تسمَّى أيضًا: summable function.

## integral تَكامُل

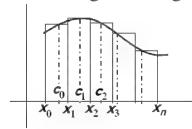
intégrale

1. لتكن f دالةً معرَّفةً على المجال المغلق [a,b]، ولنأخذ النقاط  $x_0,x_1,x_2,...,x_n$  بحيث يكون:

$$a\!=\!x_0\!<\!x_1\!<\!x_2\!<\!\cdots\!<\!x_n\!=\!b$$
 .  $[x_i,\!x_{i\!+\!1}]$  . ولتكن  $c_i$  نقطةً في المجال الجزئي

يسمَّى المجموع 
$$\sum_{i=0}^{n-1} f(c_i)(x_{i+1}-x_i)$$
 بحموع ريمان للدالة  $f$  على المجال  $[a,b]$  .

يمثّل هذا المجموع هندسيًّا بمجموع مساحات n مستطيلاً.



وهذا المجموع يساوي تقريبًا المساحة المحصورة بين بيان الدالة y = f(x) ، والمحور x = b ، والمحور x = a

يعرَّف تكامل f (أو تكامل ريمان) على المجال [a,b] بأنه النهاية I لمجموع ريمان عندما تزداد n إلى اللانماية، (وتسعى أطوال المجالات الجزئية إلى الصفر). ويُرمز إلى I بـ

$$\int_{a}^{b} f(t)dt \int_{a}^{b} f(x)dx$$

وتحدر الإشارة إلى أن هذه القيمة ليست موجودة دائمًا، غير أنه يبرهَن على أنها موجودة إذا كانت f ، مثلاً، دالةً مستمرة على [a,b].

وإذا كانت f مستمرةً على [a,b]، و f دالةً معرَّفةً F'(x)=f(x)، فإن  $F(x)=\int_a^x f(t)dt$  بالمساواة  $f(x)=\int_a^x f(t)dt$  فإن  $f(x)=\int_a^x f(t)dt$  المدالة أصليةٌ للدالة  $f(x)=\int_a^x f(x)dx$  عرمز لها غالبًا بالصيغة  $f(x)=\int_a^x f(x)dx$ 

definite يسمَّى التكامل  $\int_a^b f(x)dx$  تكاملاً محدَّدًا integral للدالة f (من a إلى d)، ويسمَّى  $\int_a^b f(x)dx$  الذي يرمز إلى الدالة الأصلية للدالة f، الذي يرمز إلى الدالة الأصلية للدالة f تكاملاً غير محدَّد indefinite integral.

انظر أيضًا: Darboux-Riemann integral.

### integral curves مُنْحَنياتٌ تَكَامُلِيَّة

courbes intégrales

جماعةُ المنحنيات التي معادلاتها هي حلولٌ لمعادلةٍ تفاضلية معينة. فمثلاً المنحنيات التكاملية للمعادلة التفاضلية:

$$y' = -\frac{x}{y}$$

c حيث ،  $x^2+y^2=c$  هي جماعة الدوائر التي معادلاتها معادلاتها أنابتة اختيارية.

## أنطقةٌ صَحِيحة integral domain

anneau intègre

هي حلقةٌ تبديليةٌ لها عنصرٌ محايد، ولا يكون فيها جُداءُ عناصرَ غيرِ صفريةٍ عنصرًا صفريًّا أبدًّا. تسمَّى أيضًا: entire ring.

## integral equation مُعادَلةٌ تَكَامُلِيَّة

équation intégrale

معادلة تتضمن تكاملاً لدالة بجهولة. صيغة المعادلة التكاملية العامة من النوع الثالث هي:

$$u(x)g(x) = f(x) + \lambda \int_a^b K(x,y)g(y)dy$$

حيث (x) و (x) و (x,y) دوالٌ معلومة، و (x,y) دوالٌ (x,y) دالةٌ مجهولة. تسمَّى (x,y) نواة المعادلة التكاملية، و (x,y) و سيط المعادلة. وقد يكون حدًّا المكاملة عددَيْن ثابتين أو دالتَيْن في (x,y)

فإذا كان u(x) = 0، فتصبح المعادلة السابقة معادلةً تكامليةً من النوع الأول؛ أي إنه يمكن كتابة المعادلة بالصيغة:

$$f(x) = \lambda \int_a^b K(x,y) g(y) dy$$

وإذا كان u(x) = 1، فتصبح المعادلة السابقة معادلة تكاملية من النوع الثانى؛ أي:

$$g(x) = f(x) + \lambda \int_{a}^{b} K(x,y) g(y) dy$$
 وتسمَّى المعادلةُ التكامليةُ من النوع معادلةً تكامليةً متحانسةً إذا كان  $f(x) = 0$  ؛ أي:

$$g(x) = \lambda \int_a^b K(x,y) g(y) dy$$

A نقول عن عنصر a من حلقة B إنه صحيحٌ على حلقة A عتواة في B عتواة في B إذا كان جذرًا لحدودية معاملاً في B ومعاملُها الرئيسي يساوي الواحد.

3. صفةً لكلِّ ما له علاقةً بالأعداد الصحيحة؛ مثل: حدوديةً صحيحة، وجزءً صحيح.

4. يسمَّى كلُّ حلِّ لمعادلةٍ تفاضلية تكاملاً لها.

## integral calculus مُسْبانُ التَّكَامُل خُسْبانُ التَّكَامُل

calcul intégral

فرعُ الحسبان الذي يُعنى بدراسة قيم التكاملات وتطبيقاتها في حساب المساحات والحجوم، وفي إيجادِ حلولِ المعادلات التفاضلية.

قارن بــ: differential calculus.

## أصاقةٌ صَحيحة integral closure

adhérence intégral

اللصاقةُ الصحيحةُ لحلقةٍ جزئيةٍ A من حلقةٍ B هي مجموعة كلّ عناصر B التي تَكون صحيحةً على A.

## integral convolution تَلافٌ تَكامُلِيّ

convolution intégrale

التلاف التكاملي للدالتين g(x) و f(x) على المجال التلاف g(x) هما:

$$F(x) = \int_0^x f(t)g(x-t)dt$$

$$F(x) = \int_0^x g(t)f(x-t)dt \qquad :g(x-t) = \int_0^x g(t)f(x-t)dt \qquad :g(x-t) = \int_0^x f(t)g(x-t)dt$$

#### 

courbure intégrale

التقوُّسُ التكامليُّ لمنطقةٍ على سطح، هو تكاملُ التقوسِ الغاوسيِّ على تلك المنطقة.

### integral extension

تَمْديدٌ صَحيح

دالَّةٌ صَحِحة

extension intégrale

التمديدُ الصحيحُ لحلقةٍ تبديليةٍ A، هو حلقةٌ تبديليةٌ B تحتوي على A، بحيث أن كلَّ عنصرِ من B صحيحٌ على A.

## integral function

fonction intégrale

1. دالةٌ قيمُها أعدادٌ صحيحة.

2. تسمية أخرى للمصطلح entire function.

#### 

anneau fermée intégralement

هي حلقة صحيحة تساوي لصاقتَها الصحيحة في حقل خوارج قسمتها.

### integral map

تَطْبيقٌ صَحيح

application intégrale

هو تشاكل homomorphism من حلقة تبديلية A إلى من f(A) عديلة من عديدًا محيحًا لـ f(A)

### integral operator

مُؤَثِّرٌ تَكامُلِيٌ

جُزْءٌ صَحيح

operateur intégral

قاعدةً لتحويل دالةٍ إلى أخرى بواسطة التكامل؛ ويحدث هذا غالبًا في سياق تحويلٍ خطيٍّ على فضاءٍ متجهيٍ من الدوال.

## integral part

partie entière

إذا كان x عددًا حقيقيًّا، فيوجد عددٌ صحيحٌ وحيدٌ n بحيث يكون x عددًا حقيقيًّا، فيوجد عددٌ صحيح للعدد x، يكون x الجزءَ الصحيح للعدد x، نسمًّى x الجزءَ الصحيح للعدد x ونرمز إليه بـ x فمثلاً، x فمثلاً، x فمثلاً، x فمثلاً، x فمثلاً، x فمثلاً، و

$$\left[\begin{bmatrix} -\frac{9}{4} \end{bmatrix}\right] = -3$$

يسمَّى أيضًا: integer part.

انظر أيضًا: ceiling، و floor.

### integral polynomial

حُدو دِيَّةٌ صَحيحة

polynôme intégrale

تسميةٌ أخرى للمصطلح integer polynomial.

### integral test

اخْتِبارٌ تَكامُلِيّ

test d'intégrale/critère d'intégrale

ينصُّ هذا الاختبار على أن المتسلسلة اللانهائية اللانهائية  $\int_{-\pi}^{\pi} f(n) \sum_{n} f(n) \sum_{n} f(n)$  الموجبة) والتكامل  $\int_{1}^{\infty} f(x) dx$  إما أن يكونا متقاربَيْن معًا، أو متباعدين معًا. وهذا الاختبار يُستعمل لاختبارِ تقارب المتسلسلة اللانهائية  $\int_{-\pi}^{\pi} f(n) dx$ .

مثال: المتسلسلةُ اللانمائية  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{n^2+1}$  متباعدة، لأن التكامل:

$$\int_{1}^{\infty} \frac{x}{x^{2} + 1} dx = \lim_{b \to \infty} \frac{1}{2} \ln \frac{b^{2} + 1}{2} = \infty$$

يسمَّى أيضًا: Cauchy integral test،

.Maclaurin integral test

### integral transform

مُحَوِّلٌ تَكامُلِيّ

transformation intégrale

integral transformation : نظر

## integral transformation تَحْويلٌ تَكامُلِيّ

transformation intégrale

علاقةٌ بين دالتين يمكن التعبير عنها بمعادلةٍ تكامليةٍ متحانسة، f(t) مثل:  $f(t) = \int K(x,t) F(x) dx$  مثل:  $F(x) = \int K(x,t) f(x) dx$  هنا المحوِّل التكاملي integral transform لــ K(x,t) و K(x,t) هي نواة kernel الحوِّل.

تُستعمل المحوِّلاتُ التكاملية في تبسيط المسائل، مثل: تحويل أنماطٍ معيَّنة من المعادلات التفاضلية إلى معادلات خطية.

يسمَّى أيضًا: integral transform.

## integrand

المككامَل

foction à intégrer

هو الدالة التي تُكامَل. ففي f(x) dx مثلاً، f(x) dx هو الدالة التي تُكامَل.

### integrating factor

### interaction

interaction

تَفاعُل (تَآثُر)

facteur intégrant

دالةً m(x,y) معادلةٍ تفاضليةٍ m(x,y) دالةً y'f(x,y)-g(x,y)=0

بحيث تصبح هذه المعادلة تامة؛ أي يصبح طرفها الأيسر بعد ضربه بعامل التكميل تفاضلاً تامًّا.

يسمَّى أيضًا: Euler multiplier.

نُقْطةُ تَقاطُع، جُزْءٌ مَحْصور

intercepté intercepté

1. نقطة يتقاطع عندها شكلان.

2. النقطةُ التي يتقاطع عندها شكلٌ معلوم (وبوجهٍ خاص مستقيم) مع أحد محاور منظومة إحداثيات ديكارتية، كالنقطتين (a,0) و (a,0) في الشكل الآتي:

(في الإحصاء) الظاهرةُ التي بسببها لا تكون الاستحابة

لمعالجتين مطبّقتين مجرد مجموع الاستحابتين للمعالجتين.

## (0, b) (a, 0)

 القطعة المستقيمة الواقعة بين نقطتي تقاطع مستقيم مع شكل معلوم.

# $\begin{pmatrix} A \end{pmatrix}$

### integration

مُكامَلة

مُكامَلةٌ بالتَّجْزئة

عامِلُ تَكْميل

intégration

1. هي عملية حساب تكامل محدَّد أو غير محدَّد.

2. مكاملة معادلةٍ تفاضلية هي إيجادُ حلِّ لها.

integration by parts intégration par parties

أسلوب يستعمل للحصول على تكامل جُداء دالتين اشتقاقيتين (أي فضولتين) بالاستعانة بمطابقة تشتمل على تكامل آخر أبسط من الأول. وهذه المطابقة في حالة دالتين في متغير واحد هي:

 $\int_{a}^{b} f(x) g'(x) dx =$   $= \left[ f(x) g(x) \right]_{a}^{b} - \int_{a}^{b} f'(x) g(x) dx$ 

مثال:

 $\int x \sin x \, dx = x \left( -\cos x \right) - \int \frac{d}{dx} (x) \cdot (-\cos x) dx$  $= -x \cos x + \sin x$ 

أما في حالة دوال متعددة المتغيرات، فإن هذا الأسلوب يكافئ استعمال مبرهنة ستوكس أو مبرهنة التباعد.

### interior داخِل

intérieur

1. داخلُ مجموعةً A من فضاءً طبولوجيٌّ، هو مجموعةُ كلِّ النقاط الداخلية لـ A. وهي اتحاد جميع المجموعات المفتوحة المحتواة فيها.

داخلُ شكلٍ مستوٍ، هو مجموعة كلِّ النقاط داخل هذا الشكل.

داخل زاوية، هو مجموعة النقاط الواقعة في مستوى الزاوية بين شعاعيها.

4. داخلُ منحنِ مستوِ مغلقِ بسيط، هو إحدى المنطقتين الناتجتين عن تقسيم المنحني للمستوي وفقًا لمبرهنة منحني جوردان؛ أي إنها المنطقة المحدودة.

## integration constant

ثابِتةً المكامَلة

constante d'intégration

.constant of integration تسمية أخرى للمصطلح

integrodifferential equation مُعادَلةٌ تَفَاضُلِيَّةٌ تَكَامُلِيَّة équation intégro-differentielle

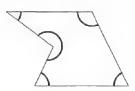
معادلةٌ تربطُ بين الدالة ومشتقاها وتكاملاها.

### interior angle

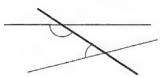
زاويةٌ داخِلِيَّة

angle intérieur

1. أيُّ زاويةٍ مكوَّنةٍ بضلعين متجاورين لمضلَّع وواقعة داخله.



الزاوية الداخلية بالنسبة إلى قاطع مستعرض لمستقيمين،
 هي أيٌّ من الزاويتين الواقعتين على جانب واحد من القاطع،
 اللتين يصنعهما هذا القاطع مع المستقيمين.



قارن بے: exterior angle.

### interior content

مُحْتَوًى داخِلِيّ

mesure intérieure

interior Jordan content تسمية أخرى للمصطلح

interior Jordan content مُحْتَوَى جور دان الدَّاخِلِي mesure de Jordan intérieure

.Jordan content : انظر

يسمَّى أيضًا: inner Jordan content.

### interior measure

قِياسٌ داخِلِيّ

mesure intérieure

تسمية أخرى للمصطلح Lebesgue interior measure.

### interior point نُقْطةٌ داخِلِيَّة

point intérieur

1. نقول عن نقطة p من فضاء طبولوجي إنحا نقطة داخلية S من مجموعة S، إذا وُجد جوارٌ مفتوح للنقطة D محتوًى في S.

في حالة قطع مخروطي في الهندسة الإقليدية، نقطة غير واقعة على مماس له.

قارن بے: (exterior point (2).

## مُبَرُّهْنةُ القيمَةِ المُتَوَسِّطة intermediate value theorem

théorème de la valeur intermédiare

تسميةً أخرى للمصطلح Bolzano's theorem.

#### intermediate vertex

رَأْسٌ مُتَوَسِّط

sommet intermédiares

رأسٌ في شبكةٍ S-t لا يكون مصدرًا ولا طرفًا.

## internal and external division تَقْسيمٌ دَاخِلِيٌّ وَخَارِجِي division harmonique

(في الهندسة) هو إنشاء نقطتين D و E بحيث أن D تقسم قطعة مستقيمة موجَّهة AB داخليًّا بنسبة معيَّنة، وتقسم E القطعة نفسَها خارجيًّا بالنسبة ذاتما، ولكن بإشارتين مختلفتين؛ وبذلك تكون النسبة بين الأطوال الموجهة هي:

$$\frac{|AD|}{|DB|} = -\frac{|AE|}{|EB|} = \lambda$$

حيث لم عددٌ موجب.

هذا وإنه يقابل كلَّ نسبةٍ  $\lambda$  نقطتا تقسيم داخلي وخارجي وحيدتان.

انظر أيضًا: mean and extreme proportion،

.harmonic points

#### internal division

تَقْسيمٌ داخِلِيّ

division interne

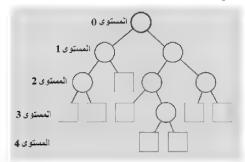
التقسيم الداخليُّ لقطعةٍ مستقيمة AB بنسبة  $0 < \lambda$ ، هو إنشاءُ نقطة D بين A و B، بحيث تكون النسبة بين الطولين الموجهين هي:  $0 < \lambda = \frac{|AD|}{|DB|}$ .

 $\lambda = 2$  الشكل الآتى D تقسم AB داخليًّا بنسبة



قارن بے: external division.

في الشكل الآتي شحرة اثنانية ممدَّدة، تمثَّل الدوائرُ العقدَ الداخلية (الدائرة العليا هي جذر الشجرة)، وتمثَّل المربعاتُ العقدَ الخارجية.



إن طول المسار الداخلي لهذه الشجرة (بحساب المسارات) هو:

قارن بــ: external path length.

## internal similarity point وَنُقْطَةُ التَّشَابُهِ الدَّاخِلِي point de similarité interne

انظر: similarity point.

## interpolation اسْتِكْمالٌ داخِلِيّ

interpolation

1. طريقةٌ لتقدير قيمةِ دالةٍ بين قيمتين معلومتيْن. فإذا كانت f(x) قيمًا معلومةً لدالةٍ حقيقية  $y_1, y_2, ..., y_n$  النقاط  $x_1, x_2, ..., x_n$  على الترتيب، فإن طريقة الاستكمال توفِّر تقييمًا لقيمةٍ y' للدالة f في نقطةٍ x تقع بين نقطتين من النقاط السابقة. فمثلاً، إذا كانت  $x_0 < x < x_1$  نفتمة نمط من الاستكمال يسمَّى استكمالاً داخليًّا خطيًّا يبيِّن أن:

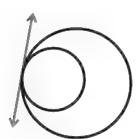
$$f(x) \approx f(x_0) + \frac{x - x_0}{x_1 - x_0} [f(x_1) - f(x_0)]$$

انظر أيضًا: extrapolation.

طريقة لتقريب دالةٍ بدالةٍ أخرى أبسط منها، تكون قيمُها
 أو قيمُ مشتقاقا) المستكملة معلومة.

## internally tangent circles دائِرَتانِ مُتَماسَّتانِ داخِلِيًّا cercles tangents intérieurement

دائرتان إحداهُما داخل الأخرى، بحيث يكون بينهما نقطة مشتركة واحدة.



.externally tangent circles :قارن بـــ:

عَمَليَّةٌ داخليَّة

### internal operation

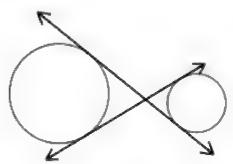
opération interne

العمليةُ الداخليةُ على مجموعةٍ S هي دالةٌ ساحتها مجموعةٌ من  $S \times S \times S$  أو ...، ومداها مجموعةٌ جزئيةٌ من S.

## أماسٌّ داخِلِيّ internal tangent

tangent interne

المُماسُّ الداخليُّ لدائرتَيْن إحداهما خارج الأخرى، هو مستقيمٌ يمسُّ كلتا الدائرتين ويقع بينهما.



قارن بــ: external tangent.

## dولُ المَسارِ الدَّاخِلِيّ internal path length

longueur du chemin interne

هو مجموعُ مسارات (وصلات) جميع العقد الداخلية بدءًا من جذر شجرةٍ اثنانيةٍ ممدَّدة، وانتهاءً بكلِّ عقدة. أو هو مجموع مستويات جميع العقد الداخلية للشجرة.

### interquartile range

intersection graph مَدَّى بَيْنَ الرُّبَيْعَيْن

écart interquartile

(في الإحصاء) الفرق بين الرُّبَيْعَيْن quartiles الأول والثالث، أي بين قيمة المتغير التي يقع تحتها %25 من المجتمع الإحصائي، والقيمة التي يقع تحتها %75 منه.

انظر أيضًا: percentile.

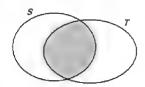
## intersection تَقاطُع

intersection

نقطة (أو محموعة نقاط) مشتركة بين شكلين هندسيين أو أكثر.

2. تقاطع مجموعتين، هو مجموعة تشتمل على جميع العناصر المشتركة بين هاتين المجموعتين. ويشار إلى تقاطع المجموعتين  $A \cap B$  ,  $A \cap B$ 

T و S تُمثّل المنطقة المظلّلة في الشكل الآتي تقاطع المجموعتين S و S في مخطط ڤين:



وبوجهٍ أعم: تقاطع جماعةٍ من المجموعات الجزئية  $C = \left\{ C_{lpha} : lpha \in A 
ight\}$ 

من مجموعة X هو المجموعة التي تنتمي عناصرها إلى أيِّ من مجموعة  $C_{\alpha}$  من الجماعة، ويشار إلى هذا التقاطع بالرمز .  $C_{\alpha}$ 

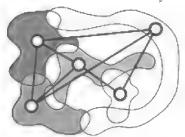
قارن بے: union.

B و A (fuzzy sets) و A و B و A (fuzzy sets) و A الجموعة الترجيحية التي لدالة عضويتها قيمة عند أي عنصر A عنصر A عند A عند A و A عند A عند A و A متساويتين في عدد الأسطر A و A متساويتين في عدد الأسطر والأعمدة و A هو مصفوفة بُول التي عنصرها A الموجود في السطر A والعمود A هو تقاطع العنصرين المتقابلين: A من A و A من A و A

## ersection graph بَيانُ تَقاطُع

graphe d'intersection

بيانُ التقاطعِ لجماعةِ مجموعاتٍ، هو بيانٌ يوصَل فيه رأسان بِوَصْلة إذا وفقط إذا كان تقاطعُ المجموعتين الممثلتين بهذين الرأسين غيرَ خالِ.



interval مَجال

intervalle

بحموعة أعداد تزيد على عدد ثابت a، وتقلَّ عن عدد ثابت محموعة أعداد تزيد على عدد ثابت a < b) b عادة). يسمَّى العددان a < b) و قطتين طرفيتين (أو طرفي المحال). وقد يشتمل المحالُ على إحدى هاتين النقطتين أو عليهما. فإذا اشتمل عليهما سُمِّي محالاً مغلقًا، ويرمز إليه ب[a,b]، ويكون:

$$[a,b] = \{x \in \mathbb{R} : a \le x \le b\}$$

وإذا اشتمل على إحداهما سُمِّيَ بحالاً نصف مفتوح (أو نصف مغلق)، وله صورتان:

$$[a,b] = \{x \in \mathbb{R} : a < x \le b\}$$
 الماء  $[a,b] = \{x \in \mathbb{R} : a \le x \le b\}$  الماء  $[a,b] = \{x \in \mathbb{R} : a \le x \le b\}$  الماء  $[a,b] = \{x \in \mathbb{R} : a \le x \le b\}$ 

وإذا لم يشتمل على أيٍّ منهما، سُمِّيَ مجالاً مفتوحًا، ويكون:  $a,b = \{x \in \mathbb{R} : a < x < b\}$ 

interval estimate تَقْديرُ مَجال estimation par intervalle

تقديرٌ يعيِّن مدى قيم وسيطِ بحتمع إحصائي.

خاصِّيَّةٌ ذاتيَّة

### intrinsic property

propriété intrinsèque

خاصيةٌ لا تتعلّق إلا بالشيء الذي يتّسم بتلك الخاصية، ولا تتعلق بالفضاء الذي يحوي هذا الشيء. فمثلاً، كُوْنُ مجموعة جزئية A من فضاء طبولوجي X متراصةً هي خاصية ذاتية (لأن تراص A يعني أن تحتوي أيُّ جماعةٍ من المجموعات المفتوحة في A جماعةً جزئية منتهية)، في حين أن مجموعة جزئية مفتوحة في المخموعة  $\begin{bmatrix} 0,1 \end{bmatrix}$  ليست كذلك، فالمجموعة  $\begin{bmatrix} 0,1 \end{bmatrix}$  ليست مفتوحة في الفضاء الحزئي  $\begin{bmatrix} 0,1 \end{bmatrix}$  المزوّد بطبولوجيا الفضاء الحزئي من  $\begin{bmatrix} 0,1 \end{bmatrix}$ ).

## intrinsic property of a curve خاصيَّةٌ ذَاتِيَّةٌ لِمُنْحَنِ propriété intrinsèque d'une courbe

خاصيةٌ لمنحنٍ يمكن أن تتحدَّد دون الاستعانة بمنظومة الإحداثيات. مثال ذلك التباعدُ المركزي في القطوع.

## intrinsic property of a surface خاصِّيَّةٌ ذَاتِيَّةٌ لِسَطْح propriété intrinsèques d'une surface

خاصيةُ سطحٍ يمكن أن تتحدَّد دون الاستعانة بالفضاء المحيط.

## invariant (عُنْصُرٌ ثابت) لأمُتَغَيِّر (عُنْصُرٌ ثابت)

invariante

1. نقول عن عنصر x من مجموعة E إنه عنصر لامتغير بالنسبة إلى مجموعة G من G من تطبيقات معرَّفة على E ومداها في G باذا كان G جميع قيم G من G باذا كان G

2. نقول عن مجموعة جزئية F من مجموعة E إنما لامتغيرة بالنسبة إلى مجموعة G من تطبيقات معرَّفة على E ومداها في F إذا كان F عنصرًا من F أيًّا كان F من F من F من F من F من F من F

3. في حالة معادلة حبرية، اللامتغيرُ تعبيرٌ يتضمَّن المعاملات التي لا تتغير نتيجة دوران محاور الإحداثيات أو انسحابها في فضاء ديكارتيِّ حيث الإحداثيات هي المجاهيل في هذه المعادلة.

## مَجالُ التَّقارُبِ interval of convergence

intervalle de convergence

المجال الذي يتألف من الأعداد الحقيقية التي تتقاربُ في كلِّ منها متسلسلةُ قوَّى معيَّنة.

انظر أيضًا: circle of convergence.

## أمجالُ وُجود مراك interval of existence

intervalle d'existence بنان دالةً معرَّفةً عليه تكون حلاً لمنظومةٍ من بحالٌ حقيقيٌّ يتسم بأن دالةً معرَّفة عليه تكون حلاً لمنظومةٍ من المعادلات التفاضلية العادية، وذلك لجميع قيم المتغير في هذا المجال.

انظر أيضًا: solution curve.

### intransitive relation عَلاقةٌ لامُتَعَدِّية

relation intransitive

علاقة اثنانية ~ بحيث أنه إذا تحققت العلاقة بين عنصر أول وعنصر ثان، وبين هذا العنصر الثاني وعنصر ثالث، فإنها يجب ألا تتحقق بين الأول والثالث. فمثلاً، العلاقة :"... أم ..." هي علاقة لامتعدية لأنه لا يمكن أن تكون أم أي شخص أمًا لأمه.

تسمَّى أيضًا: nontransitive relation.

### intrinsic equations of a curve

المعادَلَتانِ الذَّاتِيَّتانِ لِمُنْحَنِ

équations intrinsèques d'une courbe هما المعادلتان اللتان تُعطيانِ نصفي قطرَي التقوُّس والالتفاف لمنحن بدلالة طول القوس. تحدِّد هاتان المعادلتان المنحني بقطع النظر عن موضعه في الفضاء. مثال:

$$c\rho = c^2 + s^2$$

هي معادلةٌ ذاتية لمنحني السُّلَيْسلة، حيث  $\rho$  نصف قطر التقوس، و  $\sigma$  طول القوس، و  $\sigma$  ثابتة.

.natural equations of a curve :تُسمَّيان أيضًا:

intrinsic geometry of a surface هَنْدَسةٌ ذَاتِيَّةٌ لِسَطْح géométrie intrinsèque d'une surface

تُعنى هذه الهندسة بوصْف الخاصيات الذاتية لسطح.

#### invariant function

### دالَّةٌ لامُتَغَيِّرة

fonction invariante

نقول عن دالة f على مجموعة S إنحا لامتغيرة بالنسبة إلى f(T|x) = f(x) كان كان S من من S من S من S من S من S من من S من من S من S من من من S من

### invariant measure

قياسٌ لامُتَغَيِّر

mesure invariante

يكون قياس بوريل m على زمرةٍ طبولوجية X لامتغيرًا، إذا تحققت [لجميع مجموعات بوريل A من X] المساواة:

$$m(A g) = m(A) = m(g A)$$
  
 $A g = \{ag : a \in A\}$  حيث  
 $g A = \{ga : a \in A\}$ 

## invariant property خاصيَّةٌ لامُتغَيِّرة

propriété invariante

خاصيةٌ رياضيةٌ لفضاءٍ لا تتغير نتيجةَ تأثير أيِّ عنصرٍ من جماعةٍ معيَّنةٍ من التحويلات فيه.

## invariant subgroup زُمْرةٌ جُزْئِيَّةٌ لامُتَغَيِّرة

sous-groupe invariant

تسميةٌ أحرى للمصطلح normal subgroup.

## invariant subspace فَضاءٌ جُزْنُقِيٌّ لامُتَغَيِّر

sous-espace invariant

هو فضاءٌ جزئيٌّ خطيٌّ مغلق S من فضاء هلبرت H ، بحيث  $T(S) \subseteq S$  إذا كان  $T(S) \subseteq S$  مؤثرًا محدودًا، فإن  $T(S) \subseteq S$ 

### عَكْس، نَظير، مَقْلوب aðum.

inverse

1. نظيرُ عددٍ a حقيقيٌّ أو عقدي، هو العددُ الذي إذا (-a). أضيف إلى a، فإن الناتج يساوي a، ويُرمز إليه بـ a. 2. مقلوب عددٍ a (غير معدوم)، هو العددُ الذي إذا ضُرِب a. a كان الناتج يساوي الواحد، ويُرمز إليه بـ a0) أو

 $(x,y)\mapsto x.y$  لتكن S مجموعةً مزوَّدةً بعمليةٍ اثنانية S لتكن S معوعةً مزوَّدةً بعمليةٍ اثنانية S هو عنصر S هو عنصر S هو عنصر S هو عنصر S من 
## ارتباطٌ عَكْسِيّ inverse correlation

corrélation inverse

انظر: correlation.

## دالَّةُ قاطِعِ التَّمامِ العَكْسِيَّة

cosécante inverse

.arc cosecant تسمية أخرى للمصطلح

## inverse cosine دالَّةُ جَيْبِ التَّمامِ العَكْسِيَّة

cosinus inverse

تسمية أخرى للمصطلح arc cosine.

## inverse cotangent دَالَّةُ ظِلِّ التَّمَامِ العَكْسِيَّة

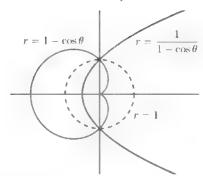
cotangente inverse

rc cotangent للمصطلح

## inverse curves نتعاكِسان مُتعاكِسان

courbes inverses

منحنيان يكون لكلِّ نقطةٍ من أحدهما نقطةً معاكسة لنقطةٍ من الآخر، بالنسبة إلى دائرةِ ثابتة.



### inverse element

غُنْصُرٌ مُعاكِس

élément inverse

 $g^{-1}$  ليكن g عنصرًا من زمرةً G. نقول عن العنصر الوحيد g. g.  $g^{-1}=g^{-1}$ . g=e إذا تحقّق g إذا تحقّق g عالمية الزمرة، و g العنصر المحايد.

انظر أيضًا: (inverse (3).

دالَّةٌ عَكْسيَّة

#### inverse function

### inverse hyperbolic cotangent

دالَّةُ ظِلِّ التَّمامِ الزَّائِدِيِّ العَكْسيَّةِ

cotangente hyperbolique inverse تسمية أخرى للمصطلح arc-hyperbolic cotangent.

### inverse hyperbolic function دالَّةٌ زَائِدِيَّةٌ عَكْسيَّة fonction hyperbolique inverse

إحدى الدوال العكسية للدوال الزائدية الست الآتية:

arc-hyperbolic sine arc-hyperbolic cosine arc-hyperbolic tangent arc-hyperbolic cotangent arc-hyperbolic secant arc-hyperbolic cosecant

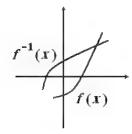
تسمَّى أيضًا: anti-hyperbolic function .arc-hyperbolic function

fonction inverse

الدالةُ العكسية ع لدالةٍ ل هي الدالةُ التي ساحتها مدى الدالة g مع تحقُّق خاصية أن تركيب f مع gو تركيب g مع f يعطيان الدالة المحايدة.

 $f^{-1}$ ي من عادة إلى الدالة العكسية لـ f بي من عادة إلى الدالة العكسية الـ

والشرط اللازم والكافي كي يوجد لدالةٍ f ساحتها X ومداها دالة عكسية  $Y \to Y$  هو أن تكون f تقابلاً (أي Yدالة متباينة وغامرة).



انظر أيضًا: left inverse و right inverse.

## أَمْبُوْهَنةُ الدَّالَّةِ العَكْسيَّة مُبَرُهُنةُ الدَّالَّةِ العَكْسيَّة مُبَرُهُ الدَّالَةِ العَكْسيَّة مُبَرُ théorème de la fonction inverse

n إذا كانت f دالةً فضولةً باستمرار من فضاء إقليدي ذي بُعدًا إلى الفضاء نفسه، وإذا كانت المصفوفةُ [التي مدخلُها في  $[(\partial f_i/\partial x_i)(x_0)]$  as  $x_0$  and is in its interval ig(v) غير شاذة، فتوجد دالة قابلة للاشتقاق باستمرار معرفةٌ في جوار للنقطة  $f(x_0)$ ، هي الدالة العكسية للدالة  $x_0$  المعرَّفة على جوار للنقطة f(x)

### inverse hyperbolic cosecant

دالَّةُ قاطِعِ التَّمامِ الزَّائِدِيِّ العَكْسيَّة

cosécante hyperbolique inverse تسمية أخرى للمصطلح arc-hyperbolic cosecant.

### inverse hyperbolic cosine

دالَّةُ جَيْبِ التَّمامِ الزَّائِدِيِّ العَكْسيَّة

cosinus hyperbolique inverse تسمية أخرى للمصطلح arc-hyperbolic cosine.

### inverse hyperbolic secant

دالَّةُ القاطِعِ الزَّائِدِيِّ العَكْسيَّة

sécante hyperbolique inverse تسمية أخرى للمصطلح arc-hyperbolic secant.

#### inverse hyperbolic sine

دالَّةُ جَيْبِ التَّمامِ الزَّائِدِيِّ العَكْسيَّة

sinus hyperbolique inverse تسمية أحرى للمصطلح arc-hyperbolic sine.

inverse hyperbolic tangent دالَّةُ الظِّلِّ الزَّائِدِيِّ العَكْسيَّة

tangente hyperbolique inverse تسمية أخرى للمصطلح arc-hyperbolic tangent.

### inverse image

صورةٌ عَكْسيَّة

image inverse

تسمية أخرى للمصطلح counter-image.

### inverse implication

اقْتِضاءً عَكْسى

implication inverse

الاقتضاءُ الذي يَنتج عن إبدالِ مقدمةِ اقتضاء معيَّن ونتيجتِهِ بنفيَيْهما. فمثلاً، الاقتضاء العكسى للتقرير: "كلُّ مثلثٍ متساوى الأضلاع هو مثلث متساوى الساقين"، هو: "كل مثلث غير متساوي الأضلاع هو مثلث غير متساوي الساقين".

### inverse logarithm

مُقابِلُ لُغارِتْم

logarithme inverse

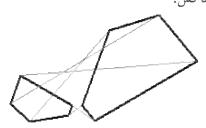
تسمية أخرى للمصطلح antilogarithm.

### inversely similar

متشابهانِ عَكْسيًّا

inversement similaire

نقول عن شكلين إنهما متشاهان إذا كانت جميع زواياهما المتقابلة متساوية. ونقول عن شكلين إنهما متشاهان عكسيًا إذا كانت زواياهما المتقابلة متساوية، وكانا مرسومَين باتجاهِ دورانيً معاكس.



### inversely proportional quantities

كَمِّيَّتانِ مُتناسِبَتانِ عَكْسيًا

deux quantitiés inversement proportionnelles y و x الكميتين x و x هما كميتان متغيرتان جداؤهما ثابت؛ إي إن الكميتين عكسيًّا إذا كان  $y=\frac{c}{x}$  ، حيث x ثابتة. وغالبًا ما تُكتب هذه العلاقة بالصيغة:  $x \propto x^{-1}$ 

## inverse-mapping theorem مُبَرْهَنهُ التَّطْبيقِ العَكْسِيّ théorème de l'application inverse

إذا كان  $Y \to X$ : f تطبيقًا خطيًّا متباينًا وغامرًا ومستمرًّا، حيث X و Y فضاءً باناخ أو فضاءً فريشيه، فإن التطبيق العكسي (الموجود، ومن ثَم الخطي)  $X \to X$  مستمرًّ أيضًا.

## inverse matrix مَصْفُوفَة (مَصْفُوفَةٌ عَكْسِيَّة) مَصْفُوفَة (مَصْفُوفَةٌ عَكْسِيَّة) matrice inverse

مقلوبُ مصفوقةٍ مربعةٍ A هو المصفوفةُ  $A^{-1}$  بحيث يكون:

$$A \cdot A^{-1} = A^{-1} \cdot A = I$$

حيث I المصفوفة المحايدة. وتكون المصفوفة قُلُوبةً (قابلةً للقلب) إذا وفقط إذا كانت مصفوفةً غيرَ شاذة.

### inverse operator

مُؤَتِّرٌ عَكْسيّ

operateur inverse

المؤثرُ العكسيُّ لمؤثرِ L هو مؤثرٌ يُعطَى بالدالة العكسية لL

### inverse permutations

تَبْديلانِ مُتَعاكِسان

permutations inverses

تبديلان ينتج أحدهما عن المبادلة بين أعداد وبين أرقام مواضع هذه الأعداد في التبديل الآخر. كما في التبديلين الآتيين:

$$p_{1} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 & 10 \\ 3 & 8 & 5 & 10 & 9 & 4 & 6 & 1 & 7 & 2 \end{pmatrix}$$

$$p_{2} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 & 10 \\ 8 & 10 & 1 & 6 & 3 & 7 & 9 & 2 & 5 & 4 \end{pmatrix}$$

يسمَّى أحيانًا: reciprocal permutations.

### inverse points

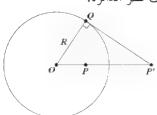
نُقْطَتانِ مُتَعاكِستان

points inverses

نقطتانِ تقع إحداهما P على نصف قطر دائرة (أو كرة) والثانية P' على امتداده، بحيث يكون جُداء بُعْدَي النقطتين عن المركز مساويًّا لمربَّع نصف القطر. أي:

$$OP \cdot OP' = OQ^2 = R^2$$

حيث R نصف قطر الدائرة.



انظر أيضًا: inversion.

### inverse probability principle مُبْدَأُ الاحْتِمالِ العَكْسِيّ principle de probabilité inverse

تسميةٌ أخرى للمصطلح Bayes' theorem.

### inverse proportion

تَناسُبٌ عَكْسِيّ

proportion inverse

علاقة بين متغيِّرَيْن جداؤهما يساوي عددًا ثابتًا.

يسمَّى أيضًا: indirect proportion،

reciprocal variation of inverse variation of

.inversely proportional quantities انظر أيضًا:

قارن بے: direct proportion.

تعاكس

## inverse ratio (نِسْبَةٌ مَقْلُوبَة) مَقْلُوبُ نِسْبَة (نِسْبَةٌ مَقْلُوبَة)

rapport inverse

.b/a هو a/b مقلوب النسبة مقلوب النسبة .reciprocal ratio

عَلاقةٌ عَكْسيَّة

دالَّةُ القاطِعِ العَكْسيَّة

دالَّةُ الجَيْبِ العَكْسيَّة

دالَّةُ الظِّلِّ العَكْسيَّة

تَغَيُّرٌ عَكْسيّ

### inverse relation

relation inverse

العلاقة العكسية للعلاقة R هي العلاقة العكسية للعلاقة العكسية للعلاقة العكسية النووج المرتب (x,y) ينتمي إلى  $R^{-1}$  إذا وفقط إذا كان الزوج (y,x) ينتمي إلى R.

### inverse secant

sécante inverse

تسميةٌ أخرى للمصطلح arc secant.

### inverse sine

sinus inverse

تسميةً أخرى للمصطلح arc sine.

### inverse substitution

تَعْويضٌ عَكْسِيّ tion تَعْويضٌ عَكْسِيّ

substitution inverse

تعويضٌ يُبطل تمامًا مفعولَ تعويضٍ معيَّن.

## inverse tangent

tangente inverse

تسميةٌ أخرى للمصطلح arc tangent.

## inverse trigonometric function دَالَّةٌ مُثَلَّثاتِيَّةٌ عَكْسيَّة fonction trigonometrique inverse

إحدى الدوال العكسية للدوال المثلثاتية الست الآتية:

arc sine

arc cosine

arc tangent

arc cotangent

arc secant

arc cosecant

تسمَّى أيضًا: antitrigonometric function.

### inverse variation

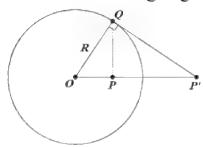
variation inverse

.inverse proportion تسمية أخرى للمصطلح

#### inversion

inversion

C نتكن لدينا دائرة C نصف قطرها R، ومركزها C ونقطة P' تقع خارج الدائرة.



إن التعاكس هو عملية إيجاد نقطة P تقع على OP' بحيث يكون:  $OP \cdot OP' = R^2$  .

تسمَّى P و P' نقطتَیْن متعاکستین، و P دائرة التعاکس، center of مرکز التعاکس P نصف قطر التعاکس، و P مرکز التعاکس P inversion.

2. المبادلةُ بين عنصرَيْن متحاورين في متتالية.

### inversion center

مَرْكَزُ التَّعاكُس

centre inversion

تسميةٌ أخرى للمصطلح center of inversion.

### inversive geometry

الهَنْدَسةُ العَكْسِيَّة

geométrie inversive

هي الهندسةُ الناتجة من تطبيق عملية التعاكس. يمكن الاستفادة منها بوجه خاصِّ في حلِّ المسائل الصعبة ظاهريًّا؛ مثل: مسألة شتاينر، ومسألة أبولونيوس.

### invertible element

عُنْصُرٌ قَلوب (قابِلٌ لِلْقَلْب)

élement inversible

هو عنصرٌ x من **زُمَيْرَة** groupoid لها عنصرٌ محايد وعنصر x . $\overline{x}=\overline{x}$  .x=e

### invertible matrix

matrice inversible

انظر: inverse matrix.

مَصْفُو فَةٌ قَلُو بَة (قابلةٌ لِلْقَلْب)

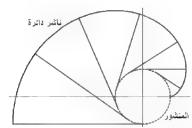
involute (مُنْشَأَ)

développante

1. ناشرُ منحنٍ مستوٍ، هو المحلُّ الهندسيُّ لنقطةٍ من حيطٍ ليِّن عمامًا، مشدودٍ وغير قابلٍ للمطّ، وذلك عندما يلتفُّ الخيطُ على منحنٍ آخر (يسمَّى المنشور أو المُنشئ evolute) أو ينفكُّ التفافُه عنه. يبيِّن الشكل الآتي ناشر دائرة؛ وفي هذه الحالة تكون المعادلتان الوسيطيتان للناشر:

$$x = r(\cos\theta + \theta\sin\theta)$$
$$y = r(\sin\theta - \theta\cos\theta)$$

حيث r نصف قطر الدائرة، و  $\theta$  الزاوية بين محور السينات ونصف قطر الواصل إلى نقطة التماس:



وتجدر الإشارة إلى أن ناشر منحن معين عمودي على جماعة مماسات هذا المنحني. ثم إن أي ناشرين للمنحني نفسه متوازيان؛ يمعنى أن للقطعة المستقيمة، التي يجتزئها أي عمود مشترك لهما، طولاً ثابتًا. هذا ولكل منحن مستو عدد غير منه من النواشر.

2. ناشرُ منحنِ فضائي، هو منحنِ عمودي على مُماساتِ منحنِ معيَّن. وتقع نواشر منحنٍ فضائيًّ على سطحه المماس. ولكلُّ منحنٍ فضائيًّ عددٌ غير منتهٍ من النواشر؛ وهي تكوِّن جماعةً من المنحنيات الجيوديزية المتوازية على السطح المماس.

## involution ارْتِداد، رَفْعٌ إِلَى قُوَّة

involution/élévation

 $x \to \frac{1}{x}$  يقويلٌ هو ذاتُ عكسه. مثال ذلك التحويل هو ذاتُ عكسه. مثال ذلك التحويل هو ذاتُ 2. (في حالة خاصة) تقابلٌ بين نقاطٍ على مستقيم هو ذاتُ  $x' = \frac{ax+b}{cx-a}$  عكسه، وهو يُعطى حبريًا بالمساواة:

 $a^2 + bc \neq 0$  حيث

3. تقابلٌ بين مستقيمين يمران بنقطةٍ معينة في مستو بحيث يكونان متقابلين إذا مراً بنقطتين متقابلتين على مستقيم.

4. مؤثّر f مربّعه هو المؤثّر المحايد؛ أي إذا كان f .4 جميع قيم f فإن f يكون ارتدادًا.

5. العملية المعاكسة للتجذير evolution؛ أي رفعُ تعبيرٍ ما إلى قوةٍ معينة؛ فتربيع العدد 3 مثلاً، هي عملية الرفع إلى قوة، واستخراج الجذر التربيعي للعدد 9 هي عملية التجذير.

irrational algebraic expression عِبارةٌ جَبْرِيَّةٌ غَيْرُ مُنطَّقَة expression algebraic irrationnel

عبارةً جبريةً لا يمكن كتابتُها بصيغة كسرِ بسطه ومقامه حدوديتان.

irrational equation(مُعادَلةٌ صَمَّاء) équation irrationnelle

معادلة تحتوي متغيرًا (أو أكثر) مرفوعًا إلى قوةٍ كسرية، مثل:  $\frac{5}{3} + x^2 - 1 = 0$ 

تسمَّى أيضًا: radical equation.

irrational number مَدَدٌ غَيْرُ مُنطَّق (عَدَدٌ أَصَمٌ) عَدَدٌ غَيْرُ مُنطَّق (عَدَدٌ أَصَمٌ) nombre irrationnel

هو عددٌ حقيقيٌّ (أو عقدي) لا يمكن التعبير عنه بكسرٍ بسطُهُ ومقامُه عددان صحيحان. وهو عدد عَشْرِي غير منتهٍ لاتكراري. وللأعداد غير المنطَّقة نوعان:

i. أعدادٌ غيرُ منطقة جبرية، وهي التي يمكن أن تكون جذور معادلاتٍ حدودية ذات معاملات منطَّقة؛ مثل:  $\sqrt{5}$  ، الذي هو جذرٌ للمعادلة 0=5-2. وثمة برهان شهير يُنسَب إلى فيثاغورث يثبتُ فيه أن العدد  $\sqrt{2}$  غير منطَّق. ii. أعدادٌ متسامية، وهي ليست جذورًا لمعادلاتٍ حدودية ذات معاملات منطَّقة؛ مثل:  $\pi$  و  $\pi$  أما  $\pi$  ، فقد أثبت

ii. أعدادٌ متسامية، وهي ليست جذورًا لمعادلات حدودية ذات معاملات منطَّقة؛ مثل:  $\pi$  و e. أما  $\pi$ ، فقد أثبت لامبرت Lambert في عام 1761 أن هذا العددَ غيرُ منطَّق. ويبرهَن بسهولة على أن e عددٌ غيرُ منطَّق.

قارن بــ: rational number.

انظر أيضًا: Dedekind cut.

irrational radical (جَذْرٌ أَصَمّ) جَذْرٌ غَيْرُ مُنَطَّق (جَذْرٌ أَصَمّ)

radical irrationnel

جذر ً لا يعبَّر عنه بعددٍ منطَّق.

المَّدِّ غَيْرُ مُنَطَّق (حَدٌّ أَصَمُّ) irrational term

terme irrationnel

حدُّ، واحدٌ على الأقل من الأُسُس الواردة فيه، هو عددٌ غير منطَّق، مثل:  $x y^{\sqrt{2}}$  و  $x x y^{\sqrt{2}}$ 

irreducible element عُنْصُرٌ غَيْرُ خَرُول

élément irréductible

عنصرٌ من حلقةٍ، بحيث لا يَكون وحدةً، وبحيث أن أيَّ قاسمٍ له هو قاسمٌ مُعتلٌ. بمعنى أنه إذا كان a=b ، فإما أن يكون b وحدةً وإما أن يكون c وحدةً.

irreducible equation مُعادَلةٌ غَيْرُ خَزُولة

équation irréductible

هي مساواةً بين حدوديةٍ غيرِ حزولة والصفر. مثال ذلك المعادلة  $x^2+1=0$ 

تَسْرٌ غَيْرُ خَوْ ول تrreducible fraction

fraction irréductible

كسرٌ عاديٌّ بسطُه ومقامُه عددان أوليان فيما بينهما، مثل الكسر  $\frac{2}{7}$ .

دالَّةٌ غَيْرُ خَزُ ولة irreducible function

fonction irréductible

تسميةٌ أخرى للمصطلح irreducible polynomial.

irreducible lambda expression

عِبارةُ لامْدا غَيْرُ خَزولة

expression lambda irréductible هي عبارةُ لامدا التي لا يمكن تحويلها إلى صيغةٍ مختزلة بمتتاليةٍ من تطبيقاتِ قواعدِ إعادة التسمية والاختزال.

irreducible module مو دول غَيْرُ خَزول module irréductible

هو مودول مودولاتُه الجزئيةُ هي المودول نفسُه والمودول {0} } الذي يتألف من العنصر 0.

irreducible polynomial حُدودِيَّةٌ غَيْرُ خَزولة polynôme irréductible

نقول عن حدودية إنها غيرُ حزولةٍ على حقل K إذا استحالت كتابتُها بصيغةِ جُداءِ حدوديتين من الدرجة الأولى على الأقل ومعاملاتهما من K.

فمثلاً، ثنائي الحدّ  $x^2 + 1$  غيرُ حزول في حقل الأعداد الحقيقية، مع أنه حزول في حقل الأعداد العقدية، وذلك لأن:

$$x^2 + 1 = (x + i)(x - i)$$

 $i = \sqrt{-1}$  حيث

مثال آخر: الحدودية  $x^2-2$  غير خزولة في حقل الأعداد المنطقة، مع أنما خزولة في حقل الأعداد غير المنطقة، لأن:

$$x^{2}-2=(x-\sqrt{2})(x+\sqrt{2})$$

تسمَّى أيضًا: irreducible function.

irreducible radical جَذْرٌ غَيْرُ خَزُول

radical irréductible

هو جذرٌ لا يمكن صوغُه بعبارةٍ منطَّقة.

مثال:  $\sqrt{x}$  غیر خزول، فی حین أن  $\sqrt{x}+1$  مثال: خزولان ویساویان 3 و x علی الترتیب.

irreducible representation of a group تَمثيلٌ غَيْرُ خَزُولَ لِزُمْرة

représentation irréductible de groupe متحهي من المؤثّرات الخطية لفضاء متحهي من المؤثّرات الخطية لفضاء متحهي بحيث لا يوجد فيه فضاء حزئيٌ مغلقٌ فعليٌّ لامتغيرٌ وفق هذه المؤثّرات.

.reducible representation of a group :قارن بــــ

## irreducible tensor مُوتِّرٌ غَيْرُ خَرُول لَا مُوتِّرٌ غَيْرُ خَرُول

tenseur irréductible

هو موتِّرٌ T لا يمكن كتابتُه بصيغة جُداءٍ داخليٍّ لموتِّرَيْن درجة T.

### irreflexive relation

relation irréflexif

عَلاَقةٌ غَيْرُ الْعِكاسِيَّة

انظر: reflexive relation.

## irrotational vector field حَقْلُ مُتَّجِهاتٍ غَيْرُ دَوَرانِي champ irrotionnel

حقلُ متحهاتٍ يطابق دورانُه الصفر. هذا وإن كلَّ حُقلٍ من هذا النوع هو تدرُّجُ دالةٍ سُلَّمية.

### isogon

isogone

مُضَلَّعٌ مُتَساوي الزَّوايا

مضلعٌ جميع زواياه متساوية.



وعلى هذا فإن أي مضلّع منتظم هو مضلعٌ متساوي الزوايا، ولكن العكس غير صحيح؛ فالمستطيل مثلاً، زواياه متساوية ولكنه غير منتظم.

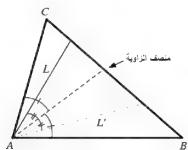
## isogonal conjugates مُتَرافِقاتٌ مُتَساوِيةُ الزَّوايا conjugués isogonaus

تسميةٌ أخرى للمصطلح isogonal lines.

## مُستَقيماتٌ مُتَساوِيةُ الزَّوايا isogonal lines

linges isogonaus

مستقيماتٌ تمرُّ برأس زاوية وتصنع زوايا متساوية مع منصف هذه الزاوية، كالمستقيمين L و L' في الشكل الآتي:



تسمَّى أيضًا: isogonal conjugates.

## isogonal transformation الزَّوايا للوَّوايا transformation isogonale

تطبيقٌ لمستو في نفسه بحيث يحافظ على زوايا تقاطع المستقيمات، ولكن قد يعكس جهاتها.

یسمَّی أیضًا: conformal transformation،

equiangular transformation •

## isolated point نُقْطةٌ مُنْعَزِلة

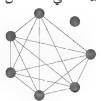
point isolé

1. نقول عن نقطة p من فضاء طبولوجي إلها منعزلة في المجموعة X، إذا كانت p من X، ووُجد جوار لـ p لا يحوى سواها.

2. نقطة p تحقق معادلة منحن مستوC، وبحيث أنه يوجد جوارٌ لp لا يحتوي أية نقطةٍ أخرى من p.

تسمَّى أيضًا: acnode، و Hermit point.

3. النقطة المنعزلة في بيان، هي عقدة من الدرجة 0.



## isolated set مُجْموعةٌ مُثْمَزلة

ensemble isolé

نقول عن مجموعةٍ إلها منعزلة إذا كانت جميع نقاطها منعزلة.

## isolated subgroup زُمْرةٌ جُزِئِيَّةٌ مُنْعَزِلة

sous-groupe isolé

الزمرةُ الجزئية المنعزلة من زمرةٍ آبليةٍ مرتَّبةٍ كليًّا  $\hat{G}$ ، هي زمرةً جزئية من G بحيث تكون قطعة segment من G أيضًا.

## isolated vertex رَأْسٌ مُنْعَزِل

sommet isolé

هو رأسٌ من بيانٍ graph لا تقع عليه أية وصلة. انظر أيضًا: (isolated point (3).

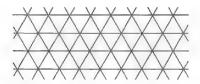
## فيغتانِ مُتقايِسَتان مُتقايِستانِ مُتقايِستانِ مُتقايِستانِ مُتقايِستانِ مُتقايِستانِ مُتقايِستانِ مُتقايِستانِ

formes isométriques

F صیغتان ثنائیتا الخطیة f و g علی فضاءین متحهیین g و g کیث یوجد تماکل خطی g ل حطی g علی g یکون فیه: g من g بر g

## isometric graph paper وَرَقَةُ رَسْمٍ بَيانِيٍّ مُتَقايِسة papier isométrique

ورقة رسمٍ مُسَطّرة على شكل ثلاثة محاور متساوية المسافاتُ فيما بينها، تُمكن من تمثيل الأشكال الثلاثية الأبعاد في المستوي.



### isometric spaces

فضاءان متقايسان

espaces isométriques

فضاءان يوجد بينهما تقايس isometry.

isometry تقايُس

isométrie

1. هو تطبيق f من فضاء متريِّ X إلى فضاء متريِّ Y، بحيث تكون المسافةُ بين أيِّ نُقطتين من X مساويةً المسافةُ بين صورتَيْهما في Y وَفْقَ f. مثال ذلك: الانسحاب والدوران.

 $\sigma$  ق حالة صيغة ثنائية الخطية g هو تماكل خطي E لفضاء متجهى E على نفسه بحيث يكون:

$$g(\sigma x, \sigma y) = g(x, y)$$
  
.E من  $x \in X$  و  $x \in X$ 

## َ isometry class صَفُّ تَقايُس

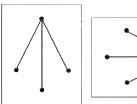
classe d'isométrie

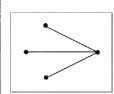
مجموعة تتألف من جميع الصيغ الثنائية الخطية (على فضاءات متجهية معرَّفة على حقل) بحيث تكون متقايسة مع صيغة معيَّنة.

### isomorphic graphs يَيانانِ مُتَماكِلان

graphes isomorphes

بيانانِ لهما العددُ نفسه من الرؤوس المتصلّة بالطريقة نفسها في كلِّ منهما. وبعبارةٍ مماثلة: بيانان لهما العددُ نفسه من الرؤوس. وبذلك يكون الخلافُ الظاهريُّ بين هذين البيائيْن هو في اختلاف أماكن الرؤوس فيهما.





## isomorphic systems مُنْظُومَتانِ مُتَماكِلُتان systèmes isomorphes

بنيتان جبريتان بينهما تحاكل isomorphism.

## تَماكُل (إيزومورْفيزم) isomorphism

isomorphisme

دالة تقابلية من بنية جبرية (زمرة أو حلقة أو مودول module أو فضاء متجهات مثلاً) على بنية جبرية أخرى من النوع نفسه، بشرط أن تحافظ على العلاقات الجبرية جميعها. هذا وإن الدالة العكسية لهذه الدالة تتمتع بالخاصية نفسها. مثال: الدالة الأسية  $e^x$  هي تماكل لزمرة الأعداد الحقيقية الجمعية  $e^x$  على الزمرة الضربية  $e^x$  للأعداد الحقيقية الموجبة تمامًا.

يشار إلى أن هذا المصطلح مشتق من الكلمتين اليونانيتين:

$$(\iota \sigma o = i s o = equal = (یساوي)$$

(يُشَكِّل = morphosis = to form = رُيشَكِّل dual isomorphism و automorphism و

قارن بـــ: epimorphism، و monomorphism.

## isomorphism problem problème d'isomorphisme

مسألة التماكل لبيانين بسيطين متساويين في عدد الرؤوس والوصلات والوصلات هي: هل يوجد تقابلً بين هذه الرؤوس والوصلات بحيث توجد وصلة بين رأسين في أحد البيانين إذا وفقط إذا وُحدت وصلة بين الرأسين المقابلين في البيان الآخر؟

## isoperimetric figures أَشْكَالٌ مُتَسَاوِيةُ المُحيط figures isopérimétriques

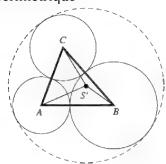
أشكال ذات محيطات متساوية في الطول.

### isoperimetric inequality مُتبايِنةُ المُحيطاتِ المُتساوِية inégalité isopérimétrique

إذا كان p محيطً منحنٍ مغلقٍ في المستوي، و A المساحة المحصورة بمذا المنحني، فإن  $p^2 \geq 4\pi A$  .

تصبح هذه المتباينة مساواةً إذا كان المنحني دائرةً.

isoperimetric point أَقْطَةُ الْمُحِيطَاتِ الْتَساوِية point isopérimétrique



هي النقطة S' التي تجعل محيطات المثلثات: S' هذه النقطة و  $\Delta AS'B$  و  $\Delta CS'A$  متساوية في الطول. هذه النقطة موجودة إذا وفقط إذا كان: a+b+c>4R+r حيث a,b,c أطوال أضلاع المثلث  $\Delta ABC$ ، و a نصف قطر الدائرة الحيطة به.

isoperimetric problem مَسْأَلَةُ المُحيطاتِ المُتساوِية problème isopérimétriques

تعالِج هذه المسألةُ موضوعَ إيجاد منحنٍ مغلقٍ في المستوي طوله ثابت، بحيث يَحصر أكبر مساحةٍ ممكنة.

isosceles spherical triangle مُثَلَّثٌ كُرُوِيٌّ مُتَساوي السَّاقَين triangle sphérique isocèle

مثلثٌ كرويٌّ له ضلعان متساويان.

isosceles trapezoid شِبْهُ مُنْحَرِفٍ مُتَساوي السَّاقَيْن trapèze isocèle

شبه منحرف ضلعاه غير المتوازيين متساويان.



isosceles triangle triangle isocèle مُثَلَّثٌ مُتَساوي السَّاقَيْن

مثلثٌ فيه ضلعان متساويان.

### iterated integral

تَكامُلٌ تَكْرارِيّ

intégrale itérée

تكاملٌ متكرِّرٌ تنشأ صيغته عند حساب تكاملٍ مضاعف باستعمال مبرهنة فوبيني:

$$\int_{a}^{b} dx \int_{c}^{d} dy \int_{e}^{f} f(x, y, z) dz$$

الذي تُكامَل فيه أولاً بالنسبة إلى z ثم x، باعتبار المتغيرات الأخرى وسطاء.

iterated series

مُتَسَلْسِلةٌ تَكُرارِيَّة

série itérée

 $\sum_{n=0}^{\infty}\sum_{m=0}^{\infty}a_{n,m}$  : متسلسلةٌ ثنائية أو مضاعفة صيغتها

**iteration** itération

تَكْرار

تسميةٌ أحرى للمصطلح iterative method.

## أَسْلُوبٌ تَكُوارِيّ أَسْلُوبٌ تَكُوارِيّ

méthode d'itération

أية طريقةِ تقريب متتال تُستعمل في مسائل إيجاد الحلول العددية لمعادلاتٍ حبرية، أو معادلاتٍ تفاضلية، أو استكمال دالة أو ما ماثلها.

تسمَّى أيضًا: iteration.

### iterative process

إجْرائِيَّةٌ تَكْراريَّة

procédé itératif

عملية لحساب نتيجة مرغوبة بواسطة دورة مكرَّرة من العمليات تعطي نتائج تقترب أكثر فأكثر من النتيجة المرجوَّة. يمكن مثلاً تقريب الجذر التربيعي الحسابي لعدد ما بإجرائية تكرارية تستعمل عمليات الجمع والطرح والقسمة فقط.

$$\frac{D(f_1, f_2, ..., f_n)}{D(x_1, x_2, ..., x_n)} \quad \text{if} \quad \frac{\partial (f_1, f_2, ..., f_n)}{\partial (x_1, x_2, ..., x_n)}$$

$$\text{e.g.} \quad \text{i.e.} \quad \text{i.$$

$$u_i = f_i(x_1,...,x_n), \quad i = 1,2,...,n$$
   
  $u_i = f_i(x_1,...,x_n), \quad i = 1,2,...,n$    
  $u_i = f_i(x_1,...,x_n), \quad i = 1,2,...,n$ 

يسمَّى أيضًا: Jacobian determinant.

مُحَدِّدةٌ يَعْقو بيَّة

J j مُتَّجهُ وحدة، موجَّةٌ عادةً بالاتجاه الموجب لمحور العينات في منظومة إحداثيات إقليدية.

.k و i:

#### Jackson-Bernstein theorems

مُبَرْهَناتُ جاكْسون – بيرنْشْتاين

théorèmes de Jackson-Bernstein جموعةٌ من المبرهناتِ المتعلقةِ بتقريب تشبيتشيف، التي تقدِّم أفضلَ تقريبات بحدوديات لصفوفٍ من الدوالِّ لها خاصيات معيَّنة للمَلاسَة. وبالعكس، فهذه المبرهنات تستخلص خاصياتِ الملاسةِ لصفوفٍ من الدوالِّ انطلاقًا من تقريبالهَا بحدوديات. فمثلاً، إذا كانت f دالةً لليبشتز، وتحقّق شرط ليبشتز من المرتبة  $\alpha$ ، فإن الخطأ في أفضل تقريب لهذه الدالة بحدوديةٍ مثلثاتية من الدرجة n هو، في أسواً الأحوال،  $O(n^{-\alpha})$ .

يَعْقُوبِيّ Jacobian

Jacobien

(i=1,2,...,n عقوبيُّ الدوالِّ  $f_i(x_1,x_2,...,x_n)$  (حیث  $x_i$  الدوالِّ  $x_i$  عقوبیُّ الدوالِّ  $x_i$  عقوبیُّ عقیقیًا معنقیًا عقوبی الحدیدة:

$$\begin{vmatrix} \frac{\partial f_1}{\partial x_1} & \frac{\partial f_1}{\partial x_2} & \cdots & \frac{\partial f_1}{\partial x_n} \\ \frac{\partial f_2}{\partial x_1} & \frac{\partial f_2}{\partial x_2} & \cdots & \frac{\partial f_2}{\partial x_n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \frac{\partial f_n}{\partial x_1} & \frac{\partial f_n}{\partial x_2} & \cdots & \frac{\partial f_n}{\partial x_n} \end{vmatrix}$$

التي يُرمز إليها، غالبًا، بإحدى الصيغتَيْن:

Jacobian determinant

déterminant jacobien .Jacobian تسميةٌ أخرى للمصطلح

Jacobian elliptic functions دَو الٌ ناقِصِيَّة يَعْقو بيَّة (دَو الُّ إهْليلجيَّة يَعْقو بيَّة)

fonctions elliptiques jacobiennes
هي صفٌّ من الدوالِّ الناقصية تنشأ عن عكس التكاملات
الناقصية، أهمها sn و cn و وفي حال كون المقياس modulus

$$y = \operatorname{sn}(z) = \operatorname{sn}(z, k)$$
عن طریق عکس:

$$z = \int_0^y (1-t^2)^{-\frac{1}{2}} (1-k^2t^2)^{-\frac{1}{2}} dt$$

أما الدالتان الأخريان cn و dn فتعرَّفان بالمساويات:

$$sn^{2}z + cn^{2}z = 1$$
  
 $k^{2}sn^{2}z + dn^{2}z = 1$   
 $cn(0) + dn(0) = 1$ 

هذا وإن sn تُنائية الدوريَّة، دَوْرَاها:

2i K(k') 4K(k)

k' عيث K هو التكامل الناقصيُّ التامُّ من النوع الأول، و k المقياسُ المتمِّم للمقياس k. ويمكن تعريف هذه الدوالِّ بدقةِ بدلالة دوال ثيتا.

### Jacobi polynomials

حُدودِيَّاتُ جاكوبي

مَصْفُو فَةٌ يَعْقُو بِيَّة Jacobian matrix

matrice jacobienne

المصفوفةُ اليعقوبيةُ لـ m دالةً في n متغيِّرًا في نقطَّةٍ ما، هي المصفوفة  $m \times n$  التي تكون فيها عناصر السطر الذي ترتيبه i هي المشتقاتِ الجزئيةَ للدالةِ التي ترتيبُها i، في هذه النقطة. وعلى سبيل المثال، فإن المصفوفة اليعقوبية للدالتين:

$$f_1(x,y) = x^2 + xy + y^2$$
  
 $f_2(x,y) = x^2y^2$ 

في النقطة (1,2) هي:

$$\begin{bmatrix} 2x + y & x + 2y \\ 2xy^2 & 2x^2y \end{bmatrix} (1,2) = \begin{bmatrix} 4 & 5 \\ 8 & 4 \end{bmatrix}$$

مَصْفوفة جاكوبي القانونيَّة Jacobi canonical matrix matrice canonique jacobienne

هي مصفوفةً يمكن أن تُردَّ إليها أيُّ مصفوفةٍ بواسطة تحويل تساميٌّ (يَنْقُل النقاطَ إلى نقاطٍ، والمستقيماتِ إلى مستقيماتٍ، والمستوياتِ إلى مستويات)؛ وفي هذه المصفوفة، تكون كلُّ العناصر أسفلَ القطر الرئيسيِّ أصفارًا، ثم إن الجذورَ المميّزة تكوِّن جميعَ عناصر هذا القطر الرئيسي.

شَرْطُ جاكوبي Jacobi condition

condition de Jacobi

هو معادلةٌ تفاضليةٌ تُستعمل في دراسة مسائل حسبان التغيرات.

مُعادَلةً جاكوبي Jacobi equation

équation de Jacobi

هي معادلةٌ تفاضليةٌ صيغتُها:

$$(a_1 + b_1 x + c_1 y)(x dy - y dx)$$
 $-(a_2 + b_2 x + c_2 y) dy$ 
 $+(a_3 + b_3 x + c_3 y) dx = 0$ 
وهي مرتبطةٌ ارتباطًا وثيقًا بمعادلة برنولي.

Jacobi, Karl Gustav Jacob

كارْل غوستاڤ جاكوب جاكوبي

Jacobi, K. G. J.

(1804-1851) رياضيٌّ ألماني أنجز تقدُّمًا مثيرًا في نظرية الدوالِّ الناقصية، ونظرية الأعداد، والمحدِّداتِ التفاضليةِ، والتحليل الرياضي، والهندسة، والميكانيك. polynômes jacobiens

هي الحدو ديات J المحقّقة للمعادلة التفاضلية:

$$(1-x^{2})y'' + [\beta - \alpha - (\alpha + \beta + 2)x]y' +$$

$$n(\alpha + \beta + n + 1)y = 0$$

حيث n عدد صحيحٌ موجب، و lpha و eta ثابتتان كلّ منهما أكبر من العدد 1-.

مُتَطابقةً جاكوبي Jacobi's identity

identité de Jacobi

الفضاء الإقليدي  $\mathbb{R}^3$ ) هي المتطابقة: 1

$$\overrightarrow{A} \times \left(\overrightarrow{B} \times \overrightarrow{C}\right) + \overrightarrow{B} \times \left(\overrightarrow{C} \times \overrightarrow{A}\right) + \overrightarrow{C} \times \left(\overrightarrow{A} \times \overrightarrow{B}\right) = \overrightarrow{0}$$

حيث  $\overrightarrow{A}, \overrightarrow{B}, \overrightarrow{C}$  أيُّ ثلاثة متجهات في  $\mathbb{R}^3$ ، و  $\overrightarrow{A}$  التي يشار إليها أحيانًا بالرمز ^) هي رمز العملية الداخلية المعرَّفة على  $\mathbb{R}^3$  , والمسماة جداءً متجهيًّا (أو جداءً تصالبيًّا).

 وفي الجبر المجرد). لتكن A حلقة، ولنعرِّف عليها عمليةً داخلية نشير إليها بالرمز [ ]، تحقِّق المساواة:

$$[x,[y,z]]+[y,[z,x]]+[z,[x,y]]=0$$

حيث x,y,z أي ثلاثة عناصر من A. تسمَّى هذه المساواة متطابقة جاكوبي.

طَريقةُ جاكوبي Jacobi's method

méthode de Jacobi

1. طريقة لتعيين القيم الذاتية لمصفوفة هرميتية.

2. طريقةٌ لحلِّ معادلةٍ تفاضليةٍ جزئيةٍ من المرتبة الأولى صيغتها

$$F(x_1, x_2, ..., x_n, \frac{\partial z}{\partial x_1}, \frac{\partial z}{\partial x_2}, ..., \frac{\partial z}{\partial x_n}) = 0$$

والتي لا يَظهر فيها المتغيرُ التابعُ z صراحةً. وهي توسيعٌ لطريقة شاربي، التي تُعنَى بحلِّ المعادلات التفاضلية الجزئية من المرتبة الأولى في متغيّر ين مستقلين فقط. J

### Jacobi's theorem

مُبَرْهَنةُ جاكوبي

théorème de Jacobi

تنصُّ هذه المبرهنةُ على أنه إذا كانت f دالةً تحليليةً ودوريةً في متغيرِ عقدي، فإنما تكون بسيطةَ الدورية أو ثنائية الدورية.

## Jacobi's transformations تَحْوِيلاتُ جاكوبي transformations de Jacobi

هي تحويلاتٌ لدوالٌ ناقصيةٍ يعقوبية إلى دوالٌ أخرى من النوع نفسه، وذلك بتغيير وسيطٍ أو متغير.

## Jacobi triple product جُداءُ جاكوبي الشَّلاثِيّ produit triple de Jacobi

$$\prod_{n=1}^{\infty} \left(1 - x^{2n}\right) \left(1 + x^{2n-1}z^{2}\right) \left(1 + \frac{x^{2n-1}}{z^{2}}\right)$$

$$=\sum_{m=-\infty}^{\infty}x^{m^2}z^{2m}$$

### James' theorem

مُبَرُهنةُ جيمُس

théorème de James

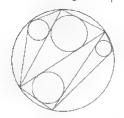
مبرهنة تنصُّ على أن الشرطَ اللازم والكافي كي تكون مجموعة جزئية من فضاء باناخ متراصة في الطبولوجيا الضعيفة هو أن يتحقَّق شرطان:

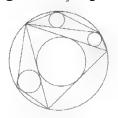
- ① أن تكون هذه المجموعةُ الجزئيةُ ضعيفةَ الإغلاق؛
- (2) أن يبلغ كلُّ دالِّيِّ خطيٍّ مستمرٍّ حدَّه الأعلى على هذه المجموعة.

## الْمَبَرْهَنةُ اليابانيَّة Japanese theorem

théorème japonais

إذا كان لدينا مضلع دائري محدَّب، عدد أضلاعه  $4 \leq n$ ، وقسمناه إلى مثلثات بطرائق مختلفة، ورسمنا الدوائر الداخلية لهذه المثلثات، فإن مجموع أنصاف أقطار هذه الدوائر يساوي مقدارًا ثابتًا، بقطع النظر عن طريقة التقسيم المثلثي للمضلع. في الشكل الآتي مثالان على تقسيم مسدس:





## Jensen's inequality

لُتَبايِنةً جِنْسِر

inégalité de Jensen

1. إذا كانت ع دالةً محدَّبةً، فإن متباينة حنسن هي:

$$f\left(\sum_{i=1}^{n} \lambda_{i} x_{i}\right) \leq \sum_{i=1}^{n} \lambda_{i} f\left(x_{i}\right)$$

حيث  $x_i$  قيمٌ كيفية في المنطقة التي تكون فيها  $x_i$  محدبة، وحيث  $x_i$  أعدادٌ غير سالبة تحقِّق الشرط  $x_i$  أعدادٌ غير سالبة تحقِّق الشرط  $x_i$ 

2. يُطلق اسمُ "متباينة جنسن" أيضًا على المتباينة التي مفادها أنه إذا كانت  $a_i$  أنه إذا كانت  $a_i$  أعدادًا موجبةً، وكان  $a_i$  فإن:

$$\left(\sum_{i=1}^n a_i^s\right)^{1/s} \le \left[\sum_{i=1}^n a_i^t\right]^{1/s}$$

 أيٌ من المتباينات التكاملية المتنوعة التي يعبَّر عنها غالبًا بلغة نظرية الاحتمالات.

#### Jensen's theorem

مُبَرْهَنةُ جنسن

théorème de Jensen

إذا كانت f دالةً تحليليةً في القرص  $\infty > R < \infty$  وكانت أوذا كانت f دالةً تحليليةً في القرص هي  $a_1, a_2, ..., a_n$  (حيث يُعدُّ القرص هي f (الصفر المضاعف f مرةً f صفرًا)، وكان f المراجعة f المراجعة 
$$\frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} \ln \left| f\left(R e^{i\theta}\right) \right| d\theta = \ln \left| f\left(0\right) \right| + \sum_{j=1}^n \ln \frac{R}{\left|a_j\right|}$$

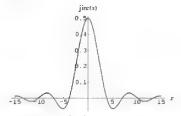
Jensen, William Valdemar وِلْيَام قَالْدِيَار جِنْسِن Jensen, W. V.

(1859–1925) مهندسٌ وعالمٌ دانماركي في الجبر والتحليل الرياضي، وهو من روّاد نظرية الدوالٌ المحدَّبة.

### Jinc function

دالَّةُ جِنْك

fonction de Jinc



 $\operatorname{sinc}(x) \equiv \frac{J_1(x)}{x}$  عرق دالة جنك بالمتطابقة تعرق دالة بسل.

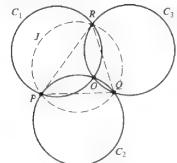
Johnson circle دائِرَة جونْسون

circle de Johnson

انظر: Johnson's theorem!

مُبَرْهَنةُ جونْسون Johnson's theorem

théorème de Johnson

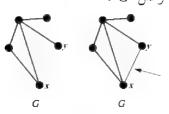


إذا كانت  $C_1$  و  $C_2$  و  $C_3$  ثلاث دوائر متساوية تتقاطع في النقطة  $C_3$  و  $C_4$  نقاط تقاطع هذه النقطة  $C_5$  و كانت  $C_5$  وكانت  $C_5$  وك

join وَصْل، مُحَصِّلة

قارن بے: meet.

2. لتكن x و y عقدتين في بيانٍ G، ليس بينهما وصلة. x y الذي يتكون بإضافة الوصلة x y الذي G G الذي G G G ... G الله G G G ...



#### join-irreducible member

عُنْصُرٌ غَيْرُ خَزُولٍ وَصْلاً (عُنْصُرٌ غَيْرُ خَزُولِ ضَمَّا) élément irredutible pour join

### joint cumulative distribution function دالَّةُ تَوْزِيع تَراكُمِيٍّ مُشْتَرَك

fonction de répartition conjointe f ألعرقة f المعرقة f المعرقة f المعرقة f المعرقة f بالصيغة:  $f(x,y) = \Pr(X \le x, Y \le y)$ . وتظلُّ هذه التسمية للدالة واردةً أيضًا عندما يكون عدد المتغيرات العشوائية أكبر من 2. ففي حالة متغيرين، يمكن القول عن هذه الدالة إنحا دالةً توزيع تراكميٍّ في متغيرين. وفي حالة أكثر من متغيرين، يمكن القول عن هذه الدالة إنحا دالةً توزيع تراكميٍّ في عدة متغيرات.

joint density function دَالَّةُ كَثَافَةِ الاحْتِمالِ الْمُشْتَرَكة fonction de densité conjointe

f هي، في حالة متغيرين عشوائيين مستمرين X و Y ، الدالة الحق تحقِّق المساواة:

 $\Pr\left(a \leq X \leq b, c \leq Y \leq d\right) = \int_{a}^{b} \int_{c}^{d} f\left(x,y\right) dx \ dy$  وهذه التسمية تنطبق أيضًا على الحالة التي يكون فيها عدد المتغيرات العشوائية أكبر من اثنين. وفي حالة متغيرين عشوائيين، تسمَّى هذه الدالة أحيانًا دالة كثافة الاحتمال في متغيرين. وفي حالة أكثر من متغيرين عشوائيين، تسمَّى دالة كثافة الاحتمال في عدة متغيرات.

## joint distribution تَوْزِيعٌ مُشْتَرَك تُو

distribution conjointe

التوزيع المشترك لمتغيرين عشوائيين منقطعين Z و W هو التوزيع الذي يعطي احتمال الحدث:

$$\begin{bmatrix} Z=z\,,\;\;W=w\;\end{bmatrix}$$
 بلاميع قيم  $z$  و  $w$  على الترتيب.

### Jordan block

كُتْلةُ جورْدان

bloque de Jordan/facteur de Jordan

 $\lambda$  حيث  $J(\lambda) = S + \lambda I$  حيث  $\lambda$  حيث عددٌ سلّمي، و S فوق قطر عناصرُهُ تساوي 1.

يسمَّى أيضًا: Jordan factor.

### Jordan, Camille

كَميل جورْدان

Jordan, C.

(1838-1922) رياضيٌّ فرنسي قدَّم بحوثًا أصيلةً في الجبر، وبخاصة في نظرية الزمر، وفي التحليل الرياضي، والهندسة، والطبولوجيا.

### Jordan condition

شَرْطُ جورْدان

condition de Jordan

هو شرطٌ لتقارب متسلسلة فورييه لدالة f في نقطة x، ونعني بهذا الشرط وجودَ جوارٍ لـ x تكون الدالة f عليه ذات تغير محدود.

#### Jordan content

مُحْتَوَى جورْدان

mesure de Jordan

المحتوى الخارجي لجوردان exterior Jordan content (أو E من النقاط couter Jordan content) لمجموعة محدودة E من النقاط على مستقيم، هو الحد الأدنى E لمحاميع أطوال عدد منته من المحالات المغلقة، بحيث تقع كل نقطة من E في واحد من هذه المحالات، وذلك لجميع تلك المجموعات من المحالات.

$$\overline{c}(E) = \inf \left\{ \sum_{k=1}^{n} (b_k - a_k) : \prod_{k=1}^{n} [a_k, b_k] \supseteq E \right\}$$

interior Jordan content والمحتوى الداخلي لجوردان l.u.b هو الحدُّ الأعلى  $(inner\ Jordan\ content\ )$  أو خاميع أطوال عددٍ منتهٍ من المحالات غير المتراكبة، وذلك لحميع تلك المحموعات من المحالات المحتواة في E.

$$\underline{c}(E) = \sup \left\{ \sum_{k=1}^{n} (b_k - a_k) : \prod_{k=1}^{n} [a_k, b_k] \subseteq E \right\}$$

فإذا كان المحتويان الداخلي والخارجي لجوردان متساويين، فإن القيمة المشتركة لهما تسمَّى محتوى جوردان (أو قياس جوردان).

## تَوْزِيعٌ هَامِشِيٌّ مُشْتَرَك joint marginal distribution

distribution marginal conjointe

هو التوزيع الذي نحصل عليه بجمع التوزيع المشترك لثلاثة متغيرات عشوائية بحيث يسري هذا الجمع على كلِّ القيم المكنة لواحد من هذه المتغيرات الثلاثة.

### joint probability mass function

دالَّةُ كُتْلَةِ الاحْتِمالِ الْمُشْتَرَكَة

$$p(x_i, y_i) = \Pr(X = x_i, Y = y_i)$$

وتظل هذه التسمية للدالة واردةً أيضًا عندما يكون عدد المتغيرات العشوائية أكبر من 2. وفي حالة متغيرين فقط، تسمَّى هذه الدالة أحيانًا دالة كتلة الاحتمال في متغيرين. وفي حالة أكثر من متغيرين عشوائيين، تسمَّى دالة كتلة الاحتمال في عدة متغيرات.

## joint variation تَغَيُّرٌ مُشْتَرَكَ تَغَيُّرٌ مُشْتَرَكَ

variation conjointe

هو علاقة متغیر x بمتغیرات أخرى، بحیث یکون x متناسبًا مع حاصل ضرب هذه المتغیرات. فمثلاً، إذا کانت علاقة x بالمتغیرین x و قط، فیکون x فیکون x حیث x ثابتة ما.

### Jordan algebra جَبْرُ جورْدان

algèbre de Jordan

 $n \times n$  بيث  $n \times n$  بيث  $n \times n$  بيث بيرًا بواسطة مصفوفات  $n \times n$  بيث يعرَّف جُداءُ أيِّ مصفوفتين  $n \times n$  و  $n \times n$  بيرًا بير

2. جبرٌ تبديلي، غيرُ تجميعيِّ عادةً، تتحقق فيه متطابقة  $(x \ y) \ x^2 = x \ (y \ x^2)$  جوردان

### Jordan arc قَوْسُ جو رْدان

arc de Jordan

تسمية أخرى للمصطلح simple arc.

J

#### Jordan factor

عامِلُ جورْدان

facteur de Jordan

تسميةٌ أخرى للمصطلح Jordan block.

#### Jordan form

صيغةً جور**ْد**ان

forme de Jordan

هي مصفوفةٌ من النمط:

$$\begin{pmatrix} M_1 & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & M_2 & \cdots & 0 \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ 0 & 0 & \cdots & M_n \end{pmatrix}$$

حيث كلٌّ من  $M_1, M_2, \dots, M_n$  هي مصفوفة حوردان.

### Jordan-Hölder theorem مُبَرْهَنةُ جورْدان هولْدَر théorème de Jordan-Hölder

هي المبرهنةُ التي تنصُّ على أنَّ أيَّ متسلسلتَيْ تركيب في زمرةٍ منتهية متماكلتان isomorphic.

انظر أيضًا: Schrier refinement theorem.

## مَصْفُوفَةُ جورْدان Jordan matrix

matrice de Jordan

هي مصفوفة مربعة، مجموعة عناصرها الموجودة على القطر الرئيسي متساوية وغير صفرية، وكل من عناصرها الموجودة على القطر الذي يعلو مباشرة القطر الرئيسي تساوي 1، أما سائر العناصر فتساوي 0. مثال:

$$\begin{pmatrix} n & 1 & 0 & 0 \\ 0 & n & 1 & 0 \\ 0 & 0 & n & 1 \\ 0 & 0 & 0 & n \end{pmatrix}$$

حيث n لا يساوي الصفر.

قياس جو ر°دان

#### Jordan measure

mesure de Jordan

تسميةٌ أخرى للمصطلح Jordan content.

وإذا كان المحتوى الخارجي لجوردان يساوي الصفر، فإن المحتوى الداخلي لجوردان يكون كذلك، وعند أذ يقال إن محتوى جوردان للمجموعة E صفريّ.

يمكن إيراد تعريفٍ مشابه لتعريف محتوى جوردان لمجموعات محدودةٍ من نقاطٍ في المستوي، بل في الفضاء الإقليدي  $\mathbb{R}^n$ . يسمَّى أيضًا: Jordan measure،

## مُحيطُ جورْدان Jordan contour

contour de Jordan

هو منحنٍ بسيطٌ مغلق.

يسمَّى أيضًا: Jordan curve

diracurve مُنْحَني جورْدان

courbe de Jordan

تسميةٌ أخرى للمصطلح Jordan contour.

Jordan curve theorem مُبَرْهَنةُ مُنْحَني جورْدان théorème de courbe de Jordan

إحدى المبرهنات الأساسية في نظرية الدوال العقدية، وهي تنصُّ على أن لأيِّ منحنٍ بسيطٍ مغلق قسمًا داخليًّا وقسمًا خارجيًّا، ومن ثمَّ يمكن تقسيم المستوي إلى منطقتين منفصلتين، يمثّل المنحني محيطًا لكلِّ منهما.

## تَفْرِيقُ جورْدان Jordan decomposition

décomposition de Jordan

1. هو تعبيرٌ عن قياس مؤشَّر بصفته فرقًا بين قياسَيْن غير سالبين. وغالبًا ما يُطلب أن يكون هذان القياسان شاذين تبادليًّا، وفي هذه الحالة، فإنهما يعرِّفان، بطريقة وحيدة، القسمين الموجب والسالب للقياس المؤشَّر.

2. كتابةُ دالةٍ ذات تغيرٍ محدود بصيغةِ فرقِ دالتين متزايدتين.

### حَذْفُ جورْدان Jordan elimination

élimination de Jordan

إحدى صيغ الحذف الغاوسيّ يجري فيها إتمام الحذف؛ بمعنى أن عملية الحذف تُتَابَع إلى أن تَحِلَّ المصفوفةُ المحايدةُ (المربعة) محلَّ المصفوفة المحتزَلة درجيًّا.

يسمَّى أيضًا: Gauss-Jordan elimination.

قِياسُ جورْدان الخَارِجِيّ mesure extérieure de Jordan

انظر: Jordan content.

مُضَلَّعُ جور دان Jordan polygon

polygone de Jordan

تسمية أخرى للمصطلح simple polygon.

جُداءُ جورْدان Jordan product

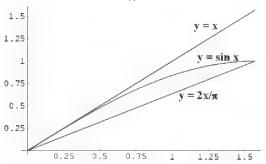
produit de Jordan

.  $\frac{1}{2}[AB+BA]$  هو B هو محداءُ جوردان لمصفوفتين A

Jordan's inequality مُتَبايِنةُ جورْدان

inégalité de Jordan

 $0 \le x \le \pi/2$  هي المتباينة  $0 \le x \le \sin x \le x$  جميع قيم



Joukowski transformation تَحْوِيلُ جو كوفْسْكي transformation de Joukowski

 $z \mapsto w = z + \frac{1}{z}$  هو التحويل الشهير

مُحَيِّرةُ جورْدين Jourdain's paradox

paradoxe de Jourdain

هي صيغة محيرة الكذاب liar paradox، صاغها الرياضيُّ الفرنسي Jourdain عام 1913، ونصُّها هو:

كُتِبَ على أحد وجهَيْ ورقة للَّعب: «العبارةُ المكتوبةُ على الوجه الآخر الله الورقة صحيحة»؛ وكُتِبَ على الوجه الآخر للورقة: «العبارةُ المكتوبةُ على الوجه الآخر لهذه الورقة خاطئة».

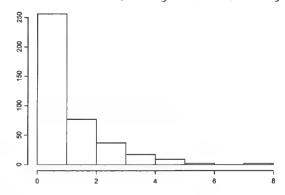
فإذا كانت العبارة الأولى صحيحة، فإن العبارة الثانية تكون صحيحة، وهذا يعني أن العبارة الأولى خاطئة. ومن ثَم تكون

العبارة الثانية خاطئة، وهذا يقتضي أن تكون الأولى صحيحة. هذا ويجب ملاحظة عدم وجود محيرةٍ إذا كان ما كُتب على كلِّ من الوجهين: «العبارةُ المكتوبةُ على الوجه الآخر لهذه الورقة خاطئة».

## آوْزيعٌ على شَكْلِ J-shaped distribution J

produit de Jordan

توزيعٌ تكراريٌّ في فئات، شكله قريبٌ، إلى حدٌّ ما، من شكل الحرف "ل" بعد أن يأخذ وضعًا أفقيًّا.



## مَجْموعةُ جولْيا Julia set

ensemble de Julia

إذا كانت p حدوديةً درجتها أكبر من 1، فإن مجموعةً جوليا لهذه الحدودية هي محيط مجموعة الأعداد العقدية z عندما تكون المتتالية  $p(z), p^2(z), ..., p^n(z), ...$  محدودةً، حيث p(z) = p(p(z)) وهلم جرًّا.

## jump قَفْرة

saut

هي القيمةُ المطلقة للفرق بين النهايتين اليمنى واليسرى لدالة f (ذات تغير محدود) في نقطة داخلية x من ساحتها، أي إنما تساوي f (f (f (f )) وإذا كانت ساحة f محالاً مغلقًا طرفُهُ الأيسر f والأيمن f فإن قفزتَي الدالة f في f معرقًان بأفيما:

|f(b)-f(b-)| و |f(a+)-f(a)| على الترتيب. فمثلاً، إذا كانت  $\mathbb{R}$  دالةً معرَّفةً بالقاعدة:

أما القفزة في هذه النقطة فهي:

$$|f(0+)-f(0-)| = |f(0)-f(0-)| =$$
  
=  $|-1-(+1)| = 2$ 

### jump function

دالَّةٌ قافِزة

fonction saut

دالة تُستعمل لتمثيل متتالية معطياتٍ عينيَّةٍ نشأت في سياق الدراسة العددية لمعادلاتٍ فروقيةٍ خطية.

## مُبَرْهَنةُ يَنْغْ Jung's theorem

théorème de Jung

مبرهنةٌ تنصُّ على أن مجموعةً قطرُها 1 في فضاء إقليدي عدد أبعاده n ، يمكن احتواؤها في كرةٍ مغلقة نصف قطرها  $\left(\frac{n}{2n+2}\right)^{\frac{1}{2}}$ 

## Jung, Wilhelm Ewald فِلْهَلْم (وِلْيَم) إيڤالد يَنْغُ Jung, W. E.

(1867-1867) رياضيٌّ ألماني عَمِلَ في علم الهندسة والتحليل الرياضي.

$$f(x) = \begin{cases} x^2 & (1 < x < 2) \\ 3 & (x = 1) \\ -\frac{1}{2} & (x = 2) \end{cases}$$

فإن قفزة f في الطرف الأيسر 1 تساوي:

$$|f(1+)-f(1)| = |1^2-3| = 2$$

أما في الطرف الأيمن 2 فتساوي:

$$|f(2)-f(2-)| = |-\frac{1}{2}-4| = \frac{9}{2}$$

تسمَّى أيضًا: saltus.

## jump discontinuity point نُقْطةُ انْقِطاعٍ قافِر

point d'une saut d'une fonction

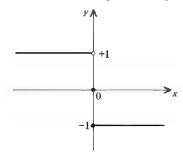
هي نقطة من ساحة دالة f (ذات تغير محدود، عادةً) بحيث تكون f منقطعة فيها بقفزة.

نمثلاً، للدالة  $\mathbb{R} \to \mathbb{R}$  المعرَّفةُ بالقاعدة:

$$f(x) = \begin{cases} +1 & (x < 0) \\ -1 & (x \ge 0) \end{cases}$$

x=0 نقطة انقطاع قافز هي

عثل الشكلُ الآتي الخطُّ البيانيُّ لهذه الدالة:



# K

k k

1. رمز كيلو.

مُتَّجهُ وحدة، موجَّةُ عادةً بالاتجاه الموجب للمحور z في منظومة إحداثيات إقليدية.

.j و i:

K K

رمزٌ للدالةِ التي تُعْطَى بالتكامل الناقصي التام من النوع الأول، الذي صغته:

$$K(k) = \int_0^{\pi/2} (1 - k^2 \sin^2 \theta)^{-1/2} d\theta$$

.0 < k < 1 حيث

تمثّل هذه الصيغة دورَ النواس.

مَصْفوفة كاك Kac matrix

matrice de Kac

هي مصفوفةٌ ثلاثية الأقطار من المرتبة  $(n+1)\times(n+1)$ ، صيغتها:

$$S_n = \begin{bmatrix} 0 & n & 0 & 0 & \cdots & 0 \\ 1 & 0 & n-1 & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & 2 & 0 & n-2 & \cdots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \ddots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & n-1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & n & 0 \end{bmatrix}$$

 $.\,k=0,1,2,\ldots,n$  قيمُها الذاتية تساوي 2k-n لقيم

تسمَّى أيضًا: Clement matrix.

Kakeya problem

مَسْأَلةُ كَاكِيا

problème de Kakeya

مسألةٌ تنصُّ على ما يلي: المطلوبُ إيجادُ شكلِ مستوِ ذي مساحةٍ أصغرية، بداخله قطعةٌ مستقيمة AB، طولها يساوي واحدة الأطوال، ويمكن تحريكها باستمرار حتى تعود إلى وضعها الأصلي على أن تحلَّ النقطة B محلَّ A، و A وقد ثَبَتَ أنْ لا وجودَ لهذا الشكل.

Kakeya, Soichi کی کاکِیا

Kakeya, S

(1886-1947) عالِمٌ ياباني في التحليل والهندسة.

Kakutani fixed point theorem

مُبَرْهَنَةُ النُّقْطةِ الثَّابِتةِ لِكَاكُوتاني

théorème du point fixe de Kakutani تنصُّ هذه المبرهنةُ على أنه إذا نَقَلَ تَقابُلُ  $\Gamma$  مجموعةً جزئيةً محدَّبةً ومتراصة C في فضاءِ محدَّب موضعيًّا، إلى المجموعة C ذاتما، وكانت C محموعة جزئيةً غيرَ خاليةٍ ومحدَّبةً أيَّا كان C من C فتوجد لـ C نقطةً ثابتة. تُعَدُّ هذه المبرهنة تمديدًا لمبرهنة براور.

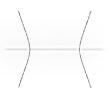
مُنْحَنى يُدو كُسُس kampyle of Eudoxus

Courbe d'Eudoxus

منحنٍ مستوٍ معادلته في إحداثياتٍ ديكارتيةٍ مناسبة:

$$x^4 = a^2(x^2 + y^2)$$

 $r\cos^2\theta = a$  ثابتة ما. ومعادلته القطبية a

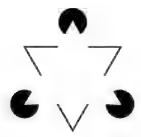


### Kanizsa triangle

مُثَلَّثُ كانيزا

triangle de Kanizsa

خداعٌ بصريٌّ تتوهَّم فيه العينُ وجودَ مثلثٍ متساوي الأضلاع، أحد رؤوسه إلى الأعلى، غير مرسوم فعليًّا.



Kantorovich inequalities مُتَبايِنَتا كانتوروفيتش inégalités de Kantorovich

إذا كانت  $x_1 < x_2 < \dots < x_n$  أعدادًا موجبة تمامًا،

$$\sum_{j=1}^{n} \lambda_{j} = 1 \quad (\lambda_{1}, \dots, \lambda_{n} \ge 0)$$

$$\left(\sum_{j=1}^{n} \lambda_{j} x_{j}\right) \left(\sum_{j=1}^{n} \lambda_{j} x_{j}^{-1}\right) \leq A^{2} G^{-2} \qquad \text{if } a$$

حيث  $G=\sqrt{x_1x_n}$  و  $A=\frac{1}{2}(x_1+x_n)$  حيث  $A=\frac{1}{2}(x_1+x_n)$  حيث الخسابي والوسط الهندسي، على الترتيب، للعددين الأول  $x_n$  والأخير  $x_n$ 

### Kappa curve

مُنْحَني كابا

Courbe Kappa

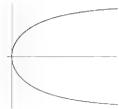
منحن مستو معادلتُه في إحداثيات ديكارتية مناسبة:  $(x^2 + y^2) y^2 = a^2 x^2$ 

حيث a ثابتةٌ ما.

 $r = a \cot \theta$  معادلته القطبية

 $x = a \cos t \cot t$  (one pulse)

 $y = a\cos t$ 



يسمَّى أيضًا: Gutschoven's curve.

### Kaprekar number

عَدَدُ كابْريكار

nombre de Kaprekar

ليكن لدينا العدد k المؤلّف من n حانة. فإذا كان حاصل (n-1) مع السبع من  $k^2$  إلى السبع k عدد خانة اليسرى من  $k^2$  يساوي k فإننا نسمي k عدد كاير يكار. من أمثلته:

		•
9	$9^2 = 81$	8 + 1 = 9
45	$45^2 = 2025$	20 + 25 = 45
55	$55^2 = 3025$	30 + 25 = 55
99	$99^2 = 9801$	98 + 01 = 99
297	$297^2 = 88209$	88 + 209 = 297
703	$703^2 = 494209$	494 + 209 = 703

### Kapteyn series

مُتَسَلْسلة كابْتين

série de Kapteyn

متسلسلة صيغتُها 
$$\sum_{n=0}^{\infty} \alpha_n J_{\nu+n} \left[ (\nu+n)z \right]$$
 حيث  $J_n(z)$  هي دالة بسل من المرتبة الأولى.  $\frac{1}{1-z} = 1 + 2 \sum_{n=0}^{\infty} J_n \left( nz \right)$  من أمثلتها:  $\frac{z^2}{2(1-z^2)} = \sum_{n=0}^{\infty} J_{2n} \left( 2nz \right)$  : و

Karmarker algorithm

خُوارِزْمِيَّةُ كارْمارْكَر

algorithme de Karmarker

انظر: Karmarker method.

### Karmarker method

طَريقةُ كارْمارْكَر

méthode de Karmarker

هي خوارزميةُ حدوديةِ الزمن، وتُستعمل في البرمجة الخطية.

.Karmarker algorithm :تسمَّى أيضًا

#### Karush-Kuhn-Tucker conditions

شُروطُ كاروش-كوهْن-توكِر

conditions de Karush-Kuhn-Tucker منظومةُ معادلاتٍ ومتراجحاتٍ يجب أن يحقِّقها حلَّ مسألةِ برجحةٍ غير خطية، عندما تكون دالة الهدف ودوالّ القيد فضولة.

### Katetove's interpolation theorem مُبَرْهَنةُ الاسْتِكْمال الداخِلِيِّ لِكاتيتوڤ

théorème d'interpolation de Katetove مبرهنةٌ تنصُّ على ما يلي: إذا كانت f دالةً حقيقيةً منطلقُها فضاءٌ طبولوجي عادي، ومستقرُّها  $\mathbb{R}$ ، وكانت نصف مستمرةٍ من الأدنى، وكانت تَكبر دالةً حقيقيةً g نصف مستمرةٍ من الأعلى، فثمة دالةٌ مستمرة h تحقِّق المتراجحة:

$$f(x) \ge h(x) \ge g(x)$$

لكلِّ نقطة x من الفضاء الطبولوجي.

إن مبرهنةَ التمديد لتيتسي هي نتيجةٌ مباشرةٌ لهذه المبرهنة.

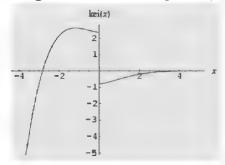
#### kei function

دالَّةُ كاي

fonction kei

هي الجزء التحيلي من:

$$e^{-v\pi i/2}K_v\left(xe^{\pi i/4}\right)=\ker_v\left(x\right)+i \, \ker_v\left(x\right)$$
حيث  $K_v\left(z\right)$  هي دالة بسل المعدَّلة من النوع الثاني



### Kelvin differential equation مُعادَلَةُ كِلْفِنِ التَّفاضُلِيَّة équation différentielle de Kelvin

معادلةٌ تفاضليةٌ عادية عقدية من الدرجة الثانية صيغتها:

$$x^2y'' + xy' - (i x^2 + v^2)y = 0$$
  
. يمكن أن تعطى حلولُها بدلالة دالَّتَىْ كلفن.

### دالَّتا كِلْفِن Kelvin functions

fonctions d'Kelvin

هما دالة بير ber function ودالة باي ber function الحقيقيتان اللتان تحقّقان:

$$\operatorname{ber}_{\lambda}(x)+i \operatorname{bei}_{\lambda}(x)=J_{\lambda}(x e^{3\pi i/4})$$
حيث  $J_{\lambda}$  دالة بسل.

### Kendall's rank correlation coefficient مُعامِلُ ارْتِباطِ الرُّتَبِ لِكانْدال

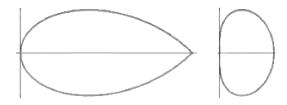
coefficient de correlation des rangs إحصاء غير الوسيطي. الإحصاء غير الوسيطي. يسمَّى أيضًا: Kendall's tau.

## مِقْياسُ تاو لِكانْدال Kendall's tau

tau de Kendall

انظر: Kendall's rank correlation coefficient.

## رُرَيْقةُ كِبلِر Kepler's folium



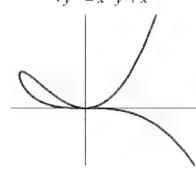
نحن مستو معادلته:

$$[(x-b)^{2} + y^{2}][x(x-b) + y^{2}] = 4a(x-b)y^{2}$$

### Reratoid کیراتوئید

keratoid

منحنٍ مستوٍ معادلته في الإحداثيات الديكارتية:  $v^2 = x^2 v + x^5$ 



یسمّی أیضًا: single cusp of the first kind:

### keratoid cusp

قُرْنةُ كيراتوئيد

point de rebroussement de keratoid قُرنةٌ من النوع الأول لمنحني الكيراتوئيد الذي له فرعان يقعان على جانبي المماس المشترك لهما.

تسمَّى أيضًا: single cusp of the first kind:

K

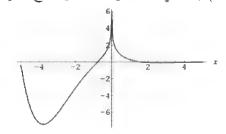
#### ker function

دالَّةُ كير

fonction ker

هي الجزء الحقيقي من:

$$e^{-v\pi i/2}K_v\left(xe^{\pi i/4}\right)=\ker_v\left(x\right)+i\,\ker_v\left(x\right)$$
 . هي دالة بسل المعلنَّلة من النوع الثاني  $K_v\left(x\right)$ 



kernel

نواة

noyau

الم زمرة (B,T) إلى زمرة (A,\*) إلى زمرة (B,T) على زمرة (A,\*) إلى زمرة (B,T) هي مجموعة العناصر (B,T) من المنطلق التي صورها العنصر المحايد في (B,T) ويرمز إليها بـ (B,T) (B,T) للها بـ (B,T) 
$$:$$
 نواهٔ تطبیقِ خطی  $f:X o Y$  هي.  $\mathbf{2}$  .  $\mathrm{Ker} f = \left\{x \in X: f\left(x\right) = 0\right\}$ 

تسمَّى أيضًا: null space.

3. هي دالةً K تَكامُلُ جدائها في دالةٍ f هو تحويلٌ تكامليٌّ للدالة f إلى دالة g ، أي إن النواة في المساواة الآتية:

$$g(s) = \int K(s,t) f(t) dt$$

 $\cdot K$  هي الدالة

تسمَّى أيضًا: nucleus.

انظر أيضًا: Fredholm integral equations.

## Khintchine, Alexandr Jakobovitch

ألِكْسَنْدَر جاكوبوڤيتْشْ خينْتْشين

Khintchine, A. J.

(1894–1959) رياضيٌّ روسي، له بحوثُ مبتكرة في التحليل الرياضي ونظرية الاحتمالات.

### Khintchine theorem

مُبَرْهَنةُ خينْتشين

théorème de Khintchine

.weak law of large numbers تسميةٌ أخرى للمصطلح

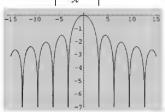
### Kilroy curve

مُنْحَني كِلْروي

courbe de Kilory

هو المنحني المعرَّف بالمعادلة الديكارتية:

$$f(x) = \ln \left| \frac{\sin x}{x} \right| = \ln \left| \operatorname{sinc} x \right|$$



#### kiss surface

سَطْحُ القُبْلة

surface de baiser

سطحٌ من الدرجة الخامسة يُعطى بالمعادلة:

$$\cdot \frac{1}{2}x^5 + \frac{1}{2}x^4 - (y^2 + z^2) = 0$$



#### kite

طائِرةٌ وَرَقِيَّة

cerf-volant



رباعيُّ أضلاعٍ محدَّبٌ مستو، يتألَّف من ضلعين متجاورين طول كلِّ طول كلِّ منهما a، وضلعين متجاورين آخرين طول كلِّ منهما b.

(a = b) يُعدُّ المعيَّن حالةً خاصةً من الطائرة الورقية (

### Klein bottle

قارورةُ كْلايْن

bouteille de Klein

سطحٌ وحيد الجانب، ليس له داخلٌ أو خارج، يمكن تشبيهه بقارورة منطوية على نفسها.



Klein, Christian Felix كُريسْتِيان فيليكْس كُلايْن Klein, C. F.

(1849–1925) رياضيٌّ ألماني اهتمَّ بالزمر المنتهية، والمعادلات التفاضلية، والدوال الناقصية والهندسية، ونشر كتبًا مبسطةً في الرياضيات، وألَّف موسوعةً رياضية. ومن أهم ما أنجزه برنامج إرلانغن/إرلانغر، الذي كان الغرض منه توحيد علم الهندسة عن طريق تقديم تعريفٍ عام لها باستعمال نظرية الزمر.

لأَمْرةُ كُلايْن Klein group

groupe de Klein

هي زمرة التطبيقات المحافظة لسطح ريمان على ذاته، بحيث يكون هذا السطح منقطعًا في نقطةٍ أو أكثر، ومستمرًّا في أكثر من نقطتين.

زُمْوةُ كُلايْنِ الرُّباعيَّة Klein's four-group

le plus petit groupe de Klein

هي زمرة غير دورية مؤلفة من أربعة عناصر. من أمثلتها:

k-matrix

مَصْفو فةً –k

k-matrice

هي المصفوفة العقدية:

$$k = \begin{bmatrix} 0 & 0 & -i \\ i & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

وهي تحقق  $I=k^3=1$  هي المصفوفة المحايدة.

knapsak problem مَسْأَلَةُ حَقيبَةِ الظَّهْر

problème de havresac . 1. إذا أُعطينا مجموعةً من الأعداد الصحيحة:

 $A_1, A_2, \dots, A_n$ 

وعددًا صحيحًا B، فهل يمكن اختيار مجموعة جزئية من المجموعة السابقة دون تكرار أيِّ من عناصرها، بحيث يكون مجموعها يساوي B?

2. مسألةٌ في البربحة الصحيحة لإيجاد القيمة العظمى  $\sum_{k=1}^{\infty} w_k x_k \leq K$  للمجموع  $\sum_{k=1}^{n} c_k x_k = \sum_{k=1}^{n} c_k x_k$  للمجموع المخترات بالمعاد صحيحة غير سالبة. ويمكن تبسيط المسألة بالنص الآتي: المطلوب ملء حقيبة ظهر بموادَّ لكلٌ منها حجمٌ معيَّن وسعرٌ محدَّد، بحيث تكون قيمة مجموع ما تُمْلأً به الحقيبة أعظميًّا.

غُقْدة knot

noeud

هي مجموعةٌ من النقاط في الفضاء " $\mathbb{R}$ ، المكافئة طبولوجيًّا لدائرة. لذا فإن كلَّ عقدتين متكافئتان طبولوجيًّا.

knot curve مُنْحَنِي العُقْدة

courbe de nœud

هو المنحني المعرُّف بالمعادلة الديكارتية:

$$(x^2 - 1)^2 = y^2(3 + 2y)$$

### knot theory

نَظَريَّةُ العُقَد

théorie des nœud

دراسة طبولوجية وجبرية للعقد وتصنيفها ودراسة إمكان الانتقال من عقدة إلى أخرى بتشويه مستمر.

Kobayashi potential کُمونُ کوبایاشي کُمونُ

potentiel de Kobayashi

هو حلّ لمعادلة لابلاس في الفضاء الثلاثي الأبعاد، يبنى على تركيب الحلول التي نحصل عليها بطريقة فصل المتغيرات في الإحداثيات الأسطوانية.

K

## مُنْحَني كوخ

courbe de Koch

هو منحن كسوريً يمكن إنشاؤه بإجرائيةٍ تكرارية كما يلي: نقسم قطعةً مستقيمةً إلى ثلاثة أقسامٍ متساوية، ونضع مكان القسم الأوسط منها مثلثًا متساوي الأضلاع قاعدته هذا القسم.



وبتكرار هذه الإجرائية نحصل على الكسوريات الآتية:



### **Koebe function**

دالَّةُ كوبي

fonction de Koebe

1. هي الدالة التحليلية:

$$k(z) = \frac{z}{(1-z)^2} = z + 2z^2 + 3z^3 + \cdots$$

التي تَنقل قرصَ الوحدة إلى كامل المستوي العقدي عدا جزء المحور الحقيقي الذي يقع إلى يسار 1/4-.

2. وبوجهٍ أعم هي دالةً وحيدةُ التكافؤ f(z) معرَّفةٌ على قرص الوحدة في المستوي العقدي، ولها منشور صيغته:

 $f(z)=z+a_2z^2+a_3z^3+\cdots$ .  $|a_n| \le n$  المنشور عندما

## Koebe (or Köbe), Paul بُولْ كويي

Koebe, P.

(1882–1945) رياضيٌّ ألماني، له بحوث متقدمة في التحليل العقدى.

## Kolmogorov, Andrei أَنْدُريه كولْموغوروف Kolmogorov, A.

(1903–1987) رياضيٌّ روسي، مؤسِّس نظرية الاحتمالات الحديثة والطوريات العشوائية الماركوفية. وله أيضًا بحوث متقدمة في التحليل الرياضي والطبولوجيا.

## Kolmogorov inequalities مُتَر اجِحاتُ كولْموغورْف inégalités de Kolmogorov

لنفترض أنه يقابل كلَّ عددٍ صحيحٍ موجب k متغيرٌ عشوائي  $\{X_k\}$  ذو تباين محدود  $\sigma_k$ . ولنفترض أيضًا أن  $X_k$  متتالية مستقلة عشوائيًّا ومحدودة بانتظام بثابتة  $\alpha$ ، فعندئذِ (أيًّا كان العدد الصحيح  $\alpha$ ) يكون:

$$1 - \frac{\left(\varepsilon + 2c\right)^{2}}{\sum_{k=1}^{n} \sigma_{k}^{2}} \leq \mathbf{P} \left[ \max_{k \leq n} \left| S_{k} - \mathbf{E} S_{k} \right| \geq \varepsilon \right] \leq \frac{1}{\varepsilon^{2}} \sum_{k=1}^{n} \sigma_{k}^{2}$$

 $S_k = X_1 + \dots + X_k$  و  $var(X_k) = \sigma_k^2$  حيث  $S_k = X_1 + \dots + X_k$  و  $S_k = X_1 + \dots + X_k$  عرقًا المتغير العشوائي

### Kolmogorov-Selverstov-Plessner theorem مُبَرُ هَنةُ كو لُمو غو رُفْ سِلْفِر سُتُو فْ سِيْلُسْنَر

théorème de Kolmogorov-Selverstov-Plessner

إذا كانت المتسلسلة 
$$\sum_{n=1}^{\infty} \left(a_n^2 + b_n^2\right) \log n$$
 متقاربة، فإن

 $\frac{1}{2}a_0 + \sum_{n=1}^{\infty} \left(a_n \cos nx + b_n \sin nx\right)$  المتسلسلة المثلثاتية المثلثاتية يبًا.

## Kolmogorov-Smirnov test ختبار کو لموغور ف سمیر نوف میرنوف test de Kolmogorov-Smirnov

طريقةٌ تُستعمل لقياس جودة ملاءمة عينةٍ من المعطيات لمحتمعٍ إحصائي معيَّن.

## فضاءُ كولْموغوروف espace de Kolmogorov

 $T_0$  space تسميةٌ أخرى للمصطلح

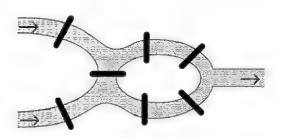
### König-Egerváry theorem مُبَرْهَنةُ كُونِغِ إِيغِرِقَارِي théorème de König-Egervary

نظرية في المصفوفات تنصُّ على أنه إذا كانت لدينا مصفوفة كلُّ مدخلٍ فيها إما 0 أو 1، فإن أكبر عددٍ من الوحدان التي يمكن اختيارها بحيث لا يقع اثنان منها في سطرٍ واحد أو في عمودٍ واحد، يساوي أصغر عددٍ من الأسطر والأعمدة التي يجب حذفها للتخلُّص من جميع الوحدان.

#### Konigsberg bridge problem

## مَسْأَلةُ جُسورِ كونيغْسْبِرغ

problème des ponts de Konigsberg هي المسألة التالية: يوجد سبعة جسور على نمر بريغل بمدينة كونيغسبرغ في بروسيا. فهل يمكن عبور الجسور مرة واحدة فقط، انطلاقًا من أيِّ نقطةٍ من أحد الجسور، ثم العودة إلى النقطة ذاتما؟



## Krawtchouk polynomials ځدو دیّات کر اقتشوك polynômes de Krawtchouk

هي جماعةً من الحدوديات التي تتعامد مع التوزيعات الحدانية.

## Krein-Milman property خاصيَّةُ كُرايْن ميلْمان propriété de Krein-Milman

خاصيةً لبعض الفضاءات المتجهية الطبولوجية تنصُّ على أن أيَّ بحموعةٍ جزئيةٍ مُحدبةٍ مغلقةٍ محدودةٍ هي البسطةُ المحدبة convex span

## Krein-Milman theorem مُبَرْهَنةُ كُرايْن ميلْمان

théorème de Krein-Milman تنصُّ هذه المبرهنة على أنَّ أيَّ مجموعةٍ محدبةٍ متراصة في فضاءٍ متجهي طبولوجي محدبٍ موضعيًّا هي البسطةُ المحدبة convex span لمجموعة نقاطها الطرفية.

## دَلْتا كُرونيكَر Kronecker delta

delta de Kronecker

هي الدالة أو الرمز المعرَّف كما يلي: 
$$\delta_{i\,j} = \begin{cases} 1 & i=j \\ 0 & i\neq j \end{cases}$$

.characteristic function of a subset :ـــن قارن

### Kronecker, Leopold

## ليوبولد كرونيكر

Kronecker, L.

(1823–1891) رياضيٌّ وفيلسوفٌ ألماني، عمل في الجبر ونظرية الأعداد.

#### Kronecker's lemma

تَوْطِئةُ كُرونيكُر

lemme de Kronecker

: زنا كانت المتسلسلة 
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{a_n}{n}$$
 متقاربة، فإن $\lim_{N \to \infty} \left( \frac{1}{N} \sum_{n=1}^{N} a_n \right) = 0$ 

#### Krull theorem

مُبَرْهَنةُ كُرُل

théorème de Krull

كُلُّ مثاليٌّ يساري في حلقةٍ واحديةٍ A ومختلف عن A  $\mathbbm{K}$  أن يكون محتوًى في مثالي يساري أعظمي.

## K-theory $K^{-1}$ النَّظَرِيَّةُ

K-théorie

هي دراسة البنية الرياضية الناتجة من ربط زمرة آبلية K(X) بكلِّ فضاء طبولوجي متراصِّ X بطريقة هندسية عادية، وذلك بالاستعانة بحزمة متجهات عقدية على X. X نصَّى أيضًا: topological K-theory.

## Kummer, Ernest Eduard إِدُّوارُد إِرْنِسْت كُومِر Kummer, E. E.

(1810-1893) رياضيُّ ألماني، اهتمَّ بالتحليل والهندسة ونظرية الأعداد. وهو مؤسس نظرية الحقول.

### **Kummer relation**

عَلاقةً كومِر

relation de Kummer

هي المساواة:

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(a)_n (b)_n}{(1+a-b)_n} \frac{(-1)^n}{n!} = \frac{\Gamma(1+a-b)\Gamma\left(1+\frac{a}{2}\right)}{\Gamma(1+a)\Gamma\left(1+\frac{a}{2}-b\right)}$$

$$\Gamma \circ (a)_n = a(a+1)(a+2)\cdots(a+n-1)$$
دالة غاما و  $a > b$  .

 $\mathbf{K}$ 

### **Kummer's equation**

مُعادَلةُ كومِر

équation de Kummer

هي المعادلة التفاضلية:

$$xy'' + (b-x)y' - ay = 0$$

.ابنتانa و a b أابنتان

### **Kummer's test**

اخْتِبارُ كومِر

critère de Kummer

لتكن  $\sum a_n$  متسلسلةً ذات حدودٍ موجبةٍ تمامًا، وليكن العدد متتالية أعدادٍ موجبةٍ تمامًا، وليكن  $\sum a_n$  العدد  $\sum a_n$  العدد موجبة تقارب المتسلسلة  $\sum a_n$  فعندئذٍ تتقارب المتسلسلة  $\sum a_n$  فعندئذٍ تتقارب المتسلسلة أو أو حد عددٌ موجب تمامًا  $\delta$  وعددٌ طبيعيُّ N بحيث أن  $c_n > \delta$  لكل  $c_n > \delta$  إذا وُجد عددٌ n > N لكل  $c_n < \delta$  لكل  $c_n > \delta$ 

## Kuratowski closure-complementation problem مَسْأَلَةُ كُورِاتُوفْسْكي في الإغْلاق والتَّنْميم

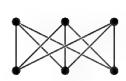
problème ferméture- complémentation de Kuratowski المسألةُ التي تبيِّن أنه يوجد على الأكثر 14 مجموعةً متمايزةً يمكن الحصول عليها انطلاقًا من مجموعةٍ جزئيةٍ من فضاءٍ طبولوجي بتكرار عمليتي الإغلاق والتتميم.

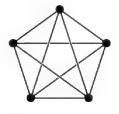
## Kuratowski graphs

بَيانا كوراتوفْسْكي

graphes de Kuratowski

بيانان يَردان في مبرهنة كوراتوفسكي؛ هما: البيان التام ذو الرؤوس الخمسة، والبيان الشطراني.





### تَوْطِئةُ كوراتوفْسْكي Kuratowski lemma

lemme de Kuratowski-Zorn

تنصُّ هذه التوطئة على أن أيَّ مجموعةٍ حزئيةٍ مرتَّبةٍ خطيًّا من مجموعةٍ مرتَّبةٍ، تكون محتواةً في مجموعةٍ حزئيةٍ أعظمية مرتَّبة خطيًّا.

## مُبَرْهَنةُ كوراتوفْسْكي Kuratowski theorem

théorème de Kuratowski

تنصُّ هذه المبرهنةُ على أن بيانًا ما يكون غير مستو إذا وفقط إذا كان له بيانُ حزئيٌّ هو بيان كوراتوفسكي، أو تقسيمٌ حزئي لبيان كوراتوفسكي.

### عَدَدُ كوريبا Kureppa number

nombre de Kureppa

عددٌ صيغته:

$$!n = 0! + 1! + \cdots + (n-1)!$$

حيث n عددٌ صحيحٌ موجب.

## ثَفَلْطُح kurtosis

kurtosis

هو خاصيةً وصفيةً للتوزيعات الإحصائية تبيِّن الصيغة العامة لتمركز المعطيات حول متوسطها. ويعَّرف بالنسبة  $\mu_2$  حيث  $\mu_2$  هو العزم الثاني حول المتوسط،  $\mu_2$  العزم الرابع حول المتوسط.

فإذا كانت  $B_2 = 3$  ، فنقول إن التوزيع وسطى التفلطح .mesokurtic

فإذا كانت  $B_2 > 3$  ، فنقول إن التوزيع قليل التفلطح .leptokurtic (مؤنّف

فإذا كانت  $B_2 < 3$  ، فنقول إن التوزيع كثير التفلطح .platykurtic

الرومانية.

 L

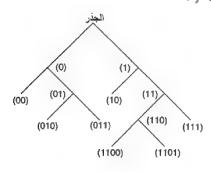
 L

 L

 الرمزُ الدالُّ على العدد العشري 50 في منظومة الأرقام

يَسِمُ (يُعَلِّمُ) (مُعَلِّمُ (يُعَلِّمُ)

étiqueter/cataloguer يَقرن علامةً بكلِّ عقدةٍ من شحرةٍ بغرض تمييز هذه العقدة من العُقد الأخرى. ففي الشكل الآتي شحرةٌ اثنانيةٌ لها جذرٌ، ويمكن وَسْم عُقدها بأعدادٍ اثنانية، تمثّل الأرقامُ فيها الاتجاه المعتمد في كلِّ عقدةٍ تاليةٍ على الطريق الذاهب من الجذر إلى ذروةِ مرتبطةٍ به.

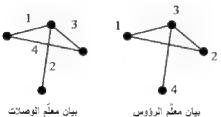


labeled graph
graphe étiqueté/marqué

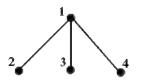
أخرى للمصطلح labelled graph.

labelled graph (بَيانٌ مُعَلَّم) graphe étiqueté/maruqué

بيانٌ رؤوسُه أو وصلاتُه مميزةٌ بعلامات.



labelled tree (شَجَرةٌ مُعَلَّمة) arbre étiqueté/marqué شَجَرةٌ عُقَدُها مميزةً بعلامات.



lacunary power series

مُتَسَلْسلةُ قُوًى فَجْويَّةٌ (ذاتُ فَجَوات)

série entière lacunaire

متسلسلهٔ قوًی صیغتُها  $\sum a_j \, z^{\lambda_j}$  میتالیهٔ فَحْویَّة.

lacunary sequence (ذاتُ فَجُوات) suite lacunaire

نقول عن متتالية من الأعداد الصحيحة الموجبة  $\left\{\lambda_{j}\right\}$  إنحا متتالية ذات فحوات إذا تحقّق q>1 بخميع قيم q>1 ميث q>1

lacunary series (ذاتُ فَجُوات) مُتَسَلْسِلةٌ فَجُويَّةٌ (ذاتُ فَجَوات) série lacunaire

متسلسلة حدودُها ذاتُ المعاملاتِ غيرِ الصفرية متباعدة جدًّا بعضُها عن بعض.

lacunary space فَضاءٌ فَجُوِيٍّ (ذو فَجَوات) espace lacunaire

منطقةً من المستوي العقدي تقع كلُّها خارج ساحةِ دالَّةٍ تحليليةٍ وحيدة الأصل.

lacunary value (ذاتُ فَجُولِيَّةٌ (ذاتُ فَجَوات) valeur lacunaire

قيمةٌ لا تأخذها دالةٌ تحليلية في ساحة تعريفها.

#### ladder graph

بانٌ سُلَّمِيٰ

graphe à échelle

هو بيانٌ يتألَّف من أزواجٍ متقابلةٍ من العُقد بحيث يرتبط كلَّ زوج منها بوصلة.



#### lag correlation

ارْتِباطُ التَّأَخُّر

corrélation avec retard

هو شدَّةُ العلاقة بين حدَّين في متسلسلة - تكون عادةً معينًا متسلسلةً زمنية - حيث يتأخَّر أحدُهما عن الآخر عددًا معينًا من الحدود.

#### Lagrange coefficients

مُعامِلاتُ لاغْرائج

coefficients de Lagrange

هي المعاملات التي تظهر في حدوديات لاغرانج التكاملية، حيث يفصل بين النقاط مسافات متساوية في الإحداثي السيني.

#### Lagrange form of the reminder صيغةُ لاغْرالْج لِلْباقي forme lagrangienne du reste

هي عبارة للباقي، أو الخطأ، في متسلسلة تايلور، أي إلها الفرق بين قيمة دالة وقيمة حدودية تايلور النونية لهذه الدالة. وعلى سبيل المثال، فإن صيغة لاغرانج للباقي لدالة f في نقطة ما، ولتكن a مثلاً، هي:

$$R_{n}(f,a) = f(a+h) - \left\{ f(a) + \frac{f'(a)}{1!}h + \dots + \frac{f^{(n)}(a)}{n!}h^{n} \right\}$$

$$= \frac{f^{(n+1)}(c)}{(n+1)!}h^{n+1}$$

a+h حيث c نقطةٌ تقع بين مa و

هذا وتوجد صيغة أخرى لهذا الباقي، تسمَّى صيغة كوشي للباقي تعطي بالمساواة:

$$\mathbf{R}_{n}(f,a) = \frac{f^{(n+1)}(a+th)}{n!} h^{n+1}(1-t)^{n}$$

$$0 < t < 1$$
 حيث  $t$  يحقق الشرط

#### Lagrange-Helmholtz equation

مُعادَلةُ لاغْرائج هِلْمُهولْتْز

équation de Lagrange-Helmholtz .Helmholtz equation تسمية أخرى للمصطلح

## Lagrange interpolation formula صيغةُ لاغْرانْج للاسْتِكْمال الدَّاخِلِيّ

formule d'interpolation de Lagrange إذا كانت f دالةً حقيقيةً معرَّفةً على مجال I من  $\mathbb{R}$  ، وكانت  $x_1, x_2, \dots, x_n$  نقاطًا من I قيمُ f فيها معروفة، وكان المطلوبُ تقديمَ تقدير لقيمة هذه الدالةِ في نقطةٍ x من I ، فإن هذا التقدير يعطى بصيغة لاغرانج للاستكمال، وهي:

$$f(x) = \frac{(x - x_2)(x - x_3)\cdots(x - x_n)}{(x_1 - x_2)(x_1 - x_3)\cdots(x_1 - x_n)} f(x_1)$$

$$+ \frac{(x - x_1)(x - x_3)\cdots(x - x_n)}{(x_2 - x_1)(x_2 - x_3)\cdots(x_2 - x_n)} f(x_2) + \cdots$$

$$+ \frac{(x - x_1)(x - x_2)\cdots(x - x_{n-1})}{(x_n - x_2)(x_n - x_3)\cdots(x_n - x_{n-1})} f(x_n)$$

#### مُبَرُهْنَةُ العَكْسِ لِلاغْرِائْجِ Lagrange inversion theorem théorème d'inversion de Lagrange

لتكن z دالةً في w معرَّفةً بدلالة وسيطٍ  $\alpha$  بالصيغة z دالةً في z عندئذ مكن التعبير عن أيِّ دالةٍ في z عندئذ مكن التعبير عن أيِّ دالةٍ في z متسلسلة قوَّى في z ، تتقارب في حالة القيم الصغيرة كفاية z z وصيغتها:

$$F(z) = F(w) + \frac{\alpha}{1}\phi(w)F'(w)$$

$$+ \frac{\alpha^{2}}{1 \cdot 2} \frac{\partial}{\partial w} \left\{ \left[ \phi(w) \right]^{2} F'(w) \right\} + \cdots$$

$$+ \frac{\alpha^{n+1}}{(n+1)!} \frac{\partial^{n}}{\partial w} \left\{ \left[ \phi(w) \right]^{n+1} F'(w) \right\} + \cdots$$

## جوزيف لُويس لاغْرائج Lagrange, Joseph Louis

Lagrange, J. L. (1813–1736) عالم رياضي وفيزيائي فرنسي من مواليد إيطاليا. كان من كبار علماء عصره في التحليل الرياضي، وعلم الحبر، ونظرية الأعداد، ونظرية الاحتمالات، والفيزياء، وعلم الفلك. وكانت أهم إنجازاته في حسبان التغيرات، والميكانيك التحليلي، وعلم الفلك.

#### Lagrange method of multipliers

### طَريقةً لاغْرانْج في المَضاريب

méthode des multiplicateurs de Lagrange طريقةٌ لتقييم القيم القصوى لدالةٍ حقيقيةٍ في عدة متغيراتٍ  $f\left(x_{1},x_{2},...,x_{n}\right)$ 

$$g_i\left(x_1,x_2,\ldots,x_n\right)=0$$

i = 1, ..., m حيث

يجري التوصُّل إلى الحل بإيجاد القيم القصوى للدالة:

$$L = f + \lambda_1 g_1 + \lambda_2 g_2 + \cdots$$

 $\lambda_i$  و  $\lambda_i$  بالنسبة إلى بالنسبة إلى

المرسمّى  $\lambda_i$  مضاریب لاغرانج Lagrange multipliers.  $\lambda_i$  مضاریب غیر محدّدة undetermined multipliers

مثال: لإيجاد القيمة القصوى للدالة u=x y الخاضعة للقيد x+y=1

$$L = x y + \lambda (x + y - 1)$$

فإذا اشتققنا L بالنسبة إلى  $x,y,\lambda$ ، وساوينا المشتقات بالصفر، حصلنا على المعادلات الثلاث:

$$y + \lambda = 0$$
$$x + \lambda = 0$$

x + y = 1 التي حلَّها:

$$\lambda = -\frac{1}{2}, \quad x = y = \frac{1}{2}$$

 $u = \frac{1}{4}$  ومن ثم فإن

ومن الممكن التحقُّق أن هذه القيمة القصوى هي قيمة عظمى للدالة u.

## مَضاريبُ لاغْرانْج Lagrange multipliers

multiplicateurs de Lagrange

انظر: Lagrange method of multipliers.

## مُعادَلةُ لاغْرانْج Lagrange's equation

équation de Lagrange

معادلةٌ تفاضليةٌ صيغتها:

$$f(y')x + g(y')y = h(y')$$

#### Lagrange's formula

صيغةً لاغْرانْج

formule de Lagrange

.mean value theorem تسميةٌ أخرى للمصطلح

#### Lagrange's four-square theorem

théorème des 4 carrés de Lagrange

انظر: (Lagrange's theorem (1).

## مُبَرْهَنةُ الزُّمَرِ لِلاغْرائج Lagrange's group theorem

théorème de Lagrange pour les groupes

تسميةٌ أخرى للمصطلح Lagrange's theorem.

#### Lagrange's identity

مُتَطابِقةً لاغْرائج

identité de Lagrange

هي المتطابقة:

$$(a^{2}+b^{2}+c^{2})(a'^{2}+b'^{2}+c'^{2}) =$$

$$(aa'+bb'+cc')^{2}+(ab'-a'b)^{2}$$

$$+(bc'-b'c)^{2}+(ca'-c'a)^{2}$$

$$ab,c,a',b',c'$$

$$ab,c,a',b',c'$$

وتعميم هذه المتطابقة هو:

$$\left(\sum_{i=1}^{n} a_{i}^{2}\right) \left(\sum_{i=1}^{n} b_{i}^{2}\right) = \left(\sum_{i=1}^{n} a_{i} b_{i}\right)^{2} + \sum_{i < j} \left(a_{i} b_{j} - a_{j} b_{i}\right)^{2}$$

 $a_1, ..., a_n, b_1, ..., b_n$  أيًّا كانت الأعداد الحقيقية

## Lagrange's inequality

مُتَبايِنةُ لاغْرائج

inégalité de Lagrange

تسميةٌ أخرى للمصطلح Cauchy inequality.

#### Lagrange's lemma

تَوْطِئةُ لاغْرائج

lemme de Lagrange

تسميةٌ أخرى للمصطلح Lagrange's theorem.

Lagrange's linear equation مُعادَلةُ لاغْرانْج الْحَطِّيَّة équation linéaire de Lagrange

هي معادلةٌ تفاضليةٌ جزئية صيغتها:

$$\sum_{i=1}^{n} P_{i}\left(x_{1}, x_{2}, \dots, x_{n}\right) \frac{\partial z}{\partial x_{i}} = R\left(x_{1}, x_{2}, \dots, x_{n}\right)$$

حيث  $P_i$  و R دوالٌ فضولةً.

فإذا كانت المعادلة كمولةً، فإن حلَّها العام:

$$\phi(u_1,u_2,\ldots,u_n)=0$$

حيث  $\phi$  دالةٌ اختيارية، و  $u_i$  حلولٌ مستقلة لمنظومة المعادلات التفاضلية الآنية:

$$\frac{dx_1}{P_1} = \frac{dx_2}{P_2} = \dots = \frac{dx_n}{P_n}$$

هذا، وقد يوجد لمعادلة لاغرانج الخطية تكاملٌ خاصٌّ أيضًا.

Lagrange's theorem مُبَرُهنةُ لاغْرائج

théorème de Lagrange

1. (في نظرية الأعداد) مبرهنة تنصُّ على أنه يمكن التعبير عن 2 كلِّ عددٍ صحيحٍ موجبٍ بمجموعٍ مربَّعاتِ أربعةِ أعدادٍ صحيحة؛ مثل:  $2 + 0^2 + 0^2 + 0^2 + 0^2 = 1$ .

هذا وليس من الضروري أن يكون هذا التعبير وحيدًا، فمثلاً:

$$10 = 2^2 + 2^2 + 1^2 + 1^2$$

$$10 = 3^2 + 1^2 + 0^2 + 0^2$$

تسمَّى أيضًا: Lagrange's four-squares theorem.

2. (في نظرية الزمر) مبرهنةٌ تنصُّ على أن مرتبةَ أيِّ زمرةٍ جزئية من زمرة منتهيةِ المرتبة تقسم حتمًا مرتبةَ الزمرة الكلية.

،Lagrange's group theorem :تسمَّى أيضًا

.Lagrange's lamma

إِدْمُونْد نيكولاس لاغيرْ Laguerre, Edmond Nicolas

Laguerre, E. N.

(1834-1834) عالمُ رياضياتٍ فرنسيٌّ، أجرى معظم بحوته

في الهندسة والتحليل.

Laguerre functions

دَوالُّ لاغيرْ

fonctions de Laguerre

هي الدوالُّ المعرَّفة بالمساواة:

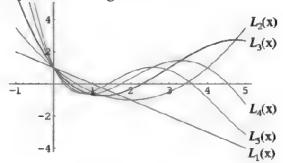
$$\boldsymbol{L}_{n}(x) = e^{-x/2} L_{n}(x)$$

.Laguerre polynomial حيث  $L_n(x)$  حدودية لاغير

Laguerre polynomial

حُدو دِيَّةُ لاغيرْ

polynômes de Laguerre



هي الحدودية  $L_n(x)$  المعرَّفة بالمساواة:

$$L_n(x) = e^x \frac{d^n}{dx^n} (x^n e^{-x})$$

وتصح المساواتان الآتيتان أيًّا كان العدد الطبيعي n:

$$(1+2n-x)L_n-n^2L_{n-1}-L_{n+1}=0$$

$$(1-t)^{-1}e^{-xt/(1-t)} = \sum_{n=1}^{\infty} L_n(x)t^n/n!$$

هذا وإن حدودية لاغِير هي حلٌ لمعادلة لاغِير التفاضلية،  $e^{-x}L_n(x)$  أن  $\alpha=n$  عندما يكون  $\alpha=n$  وتجدر الإشارة إلى أن  $\alpha=n$  هي دوالٌ متعامدة على المجال  $\alpha=n$  .

Laguerre's differential equation

مُعادَلةُ لاغيرْ التَّفاضُلِيَّة

équation différentielle de Laguerre

هي المعادلةُ التفاضليةُ العادية:

$$x\frac{d^2y}{dx^2} + \left(1 - x\right)\frac{dy}{dx} + \alpha y = 0$$

حيث a ثابتةً ما.

وعندما یکون  $\alpha = n$  عدد صحیح موجب)، فإن:

$$y = L_n(x) = e^x \frac{d^n(x^n e^{-x})}{d x^n}$$

ويسمَّى أحدُ حلِّيْ هذه المعادلة حدوديةَ لاغِير.

#### La Hire, Philippe de فيليب دو لاهير La Hire, P.

(1718-1640) عالمٌ فرنسيٌّ متخصِّصٌ في الهندسة. أثبت مبرهنات أبولونيوس في القطوع المخروطية بطرائق الهندسة الإسقاطية.

## La Hire's theorem مُبَرْهَنةُ لاهير

théorème de La Hire

مبرهنة تنصُّ على أنه إذا كانت C دائرةً نصف قطرها c ،

#### Laisant's recurrence formula

صيغة ليسائت الارتداديّة

formule de récurrence de Laisant

هي العلاقةُ الارتدادية:

$$(n-1) A_{n+1} = (n^2-1) A_n + (n+1) A_{n-1} + 4(-1)^n$$

 $A_1 = A_2 = 1$  حيث

تُستعمل هذه الصيغة في حلِّ مسألة أزواج المتزوجين.

#### Lakshmi star

نَجْمةً ثُمانيَّة

étoile de huit

هي الشكل النجمي الثماني:



يرمز به الهندوس إلى أنواع الثَّراء الثمانية.

#### lambda ציינו

lambda

الحرف الحادي عشر في الأبجدية اليونانية؛ رمزه في الحروف الطباعية الصغيرة كم، وفي الحروف الاستهلالية A.

#### lambda function دالَّةُ لامْدا

fonction lambda

دالةٌ تُستعمل لإنشاء تماكلٍ تحليليٌّ من سطحٍ ريمانيٌّ إلى كرةٍ ريمانية.

#### Lambert, John Heinrich جون هاينْريش لامْبِرت Lambert, J. H.

(1728–1777) رياضيٌّ وفيلسوفٌّ وكاتبٌ ألماني، أثبتَ عام  $\pi$  1761 أن  $\pi$  عددٌ غير منطَّق، ثم قدَّم الدوالَّ الزائدية.

## مُتَسَلْسِلةُ لامْبِرت Lambert series

série de Lambert

متسلسلةً صيغتها:

$$F(x) = \sum_{n=1}^{\infty} f(n) \frac{x^n}{1-x^n}$$
 ونقول عن  $F(x)$  إنها الدالةُ المولِّدة لـــ  $F(x)$ 

## مُبَرْهَنةُ لامْبِرت Lambert theorem

théorème de Lambert

مبرهنةً عرضها لامبرت عام 1761، أثبت فيها أن العدد  $\pi$  عدد غير منطَّق.

#### Lamé curves مُنْحَنياتُ لاميه

courbes de Lamé

هي منحنياتٌ مستويةٌ معادلتها الديكارتية:

$$A x^m + B y^m = C$$

حيث A,B,C,m أعدادٌ حقيقيةٌ غير صفرية. من أمثلتها: المنحنى النجمى، والدائرة، والقطع الزائد، والقطع الناقص.

## دَوالُّ لاميه Lamé functions

fonctions de Lamé

هي دوالُّ تنشأ عند كتابة معادلة لابلاس بالإحداثيات الناقصية الفضائية.

انظر أيضًا: Lamé's differential equation.

تسمَّى أيضًا: Lamé wave functions.

#### Lamé, Gabriel غابْرييل لاميه

Lamé, G.

(1795-1870) مهندسٌ فرنسي أجرى بحوثًا في الرياضيات التطبيقية.

#### Lamé polynomials

حُدو دِيَّاتُ لاميه

ploynômes de Lamé

حدودياتٌ تنشأ عندما تأخذ وسطاء معينة في دوال لاميه قيمًا صحيحة. تُستعمل هذه الحدوديات للتعبير عن حلول معادلة لابلاس بالإحداثيات الناقصية الفضائية.

#### Lamé's differential equation مُعادَلةُ لاميه التَّفاضُلِيَّة équation différencielle de Lamé

(x,y,z) نقطةً من a>b>c>0 نقطةً من a>b>c>0 نقطةً من  $\mathbb{R}^3$  عندئني يو جد للمعادلة التكعيبية في  $\theta$ :

$$\frac{x^2}{a^2 + \theta} + \frac{y^2}{b^2 + \theta} + \frac{z^2}{c^2 + \theta} - 1 = 0$$

$$: ثلاثة عنور حقیقیة  $\lambda, \mu, \nu$  تحقی المتراجحات  $\lambda > -c^2 > \mu > -b^2 > \nu > -a^2$$$

فإذا كان:

$$\Delta_{\lambda} = \sqrt{(a^2 + \lambda)(b^2 + \lambda)(c^2 + \lambda)}$$
  
: فعند ثانِ تسمَّى المعادلةُ التفاضليةُ العاديةُ

$$4\Delta_{\lambda} \frac{d}{d\lambda} \left( \Delta_{\lambda} \frac{d\Lambda}{d\lambda} \right) = \left( K\lambda + C \right) \Lambda$$

معادلة لاميه التفاضلية (حيث K و K ثابتتان مناسبتان). هذا وتسمَّى حلولُ معادلة لاميه التفاضلية دوالَّ لاميه.

#### hamé's equations مُعادَلاتُ لاميه

équations de Lamé

جملةً من المعادلات التفاضلية من المرتبة الثانية لها خمسة شذو ذات منتظمة.

#### عَلاقاتُ لاميه Lamé's relations

relations de Lamé

ستُّ علاقاتٍ مستقلة، إذا حقَّقها الموتِّرُ المتريُّ الموافق للتغيَّر لفضاء ثلاثيِّ الأبعاد، فإنها تقدِّم الشروطَ اللازمةَ والكافيةَ كي يكونَ الفضاء إقليديًّا.

### Lamé wave functions المَوْجيَّة لاميه المَوْجيَّة

fonctions d'onde de Lamé

.Lamé functions تسميةٌ أخرى للمصطلح

#### lamina

صفيحة

lamelle

تجريدٌ رياضيٌّ لكيانٍ ثنائي البعد له كثافةٌ، لكنْ لا تُخانة له، وهو يُستعمل في النمذجة الرياضية لتمثيل جسم معيَّن.

#### Lancret's theorem

مُبَرْهَنةُ لائكْرِيت

théorème de Lancret

تنصُّ هذه المبرهنةُ على أنَّ الشرطَ اللازم والكافي ليكون منحنِ ما لولبًا هو أن تكون نسبة التقوس إلى الالتفاف ثابتة.

## Lanczos algorithm خُوارزْمِيَّةُ لائْتشوز

algorithme de Lanczos

خوارزمية لحساب القيم الذاتية والمتجهات الذاتية للمصفوفات المتناظرة الكبيرة غير الكثيفة.

#### Lanczos's method

طَريقةُ لائتشوز

مَسائِلُ لائداو

méthode de Lanczos

طريقةٌ لتحويل مصفوفةٍ إلى مصفوقةٍ قطرية.

#### Landau's problems

هي المسائل الأربع الآتية:

problèmes de Landau

Goldbach conjecture غمنة غولدباخ.i

twin prime عُمَيْن الأوليين التَّوْءَمَيْن conjecture

iii. المخمنة التي تنصُّ على أنه يوجد عدد أولي p بحيث يكون  $n^2 لكلِّ <math>n$  .

iv. المخمنة التي تنصُّ على أنه يوجد عددٌ لا يُحصى من الأعداد الأولية صيغتها  $p=n^2+1$  .

#### Landau's theorem

مُبَرْهَنةُ لائداو

théorème de Landau

مبرهنةٌ تنصُّ على أنه إذا كانت الدالةُ العقدية:

$$f(z_0) = a_0 + a_1 z + a_2 z^2 + \cdots$$

رحيث |z| < R هولومورفيةً في المنطقة |z| < R هولومورفيةً في المنطقة |z| < R مغايرًا للصفر والواحد، في أيِّ من نقاط هذه المنطقة، فتوجد ثابتةً  $|L(a_0,a_1)|$  تتحدَّد قيمتها بالعددين  $|R| \leq L(a_0,a_1)$ 

#### Landau symbols

رَمْزا لائداو

symboles de Landau

هما الرمزان o و O اللذان يمثلان الحرف الأول من الكلمة الإنكليزية "order".

فإذا كانت f و g دالتين حقيقيتين أو عقديتين، وكان f الله عددًا منتهيًا غير صفري، فإننا نقول إن f عددًا منتهيًا غير صفري، فإننا نقول إن f

من مرتبة g عندما x 
ightharpoonup a عندما x 
ightharpoonup a عندما  $f\left(x
ight) = O\left(g\left(x
ight)
ight)$ 

f أما إذا كانت النهايةُ السابقةُ تساوي صفرًا، فإننا نقول إن a من مرتبةٍ أدبى من مرتبة a عندما a عندما a عندما a عندما a عندما a

#### Landen's identity

متطابقة لائدِنْ

identité de Landen

هي متطابقةُ اللغارتم الثنائي:

$$. \operatorname{Li}_{2}(-x) = -\operatorname{Li}_{2}\left(\frac{x}{1+x}\right) - \frac{1}{2}\left[\ln(1+x)\right]^{2}$$

#### language theory

نَظَرِيَّةُ اللُّغات

théorie des languages

فرعٌ من نظرية الأتمتة يبحث في إمكان صوغ قواعد لغية بمصطلحات رياضية. وقد طبقت هذه النظرية في الترجمة الآلية للغة الإنكليزية، وفي إنشاء لغات برجحة، ونظم أخرى مشل حسبان القضايا، والشبكات العصبونية، والآلات التتابعية، ومخططات البرجحة.

### Laplace equation

مُعادَلةُ لابْلاس

équation de Laplace

هي المعادلةُ التفاضليةُ الجزئية الخطية من المرتبة الثانية:

$$\sum_{i=1}^{n} \frac{\partial^{2} u}{\partial x_{i}^{2}} = 0$$

لهذه المعادلة أهمية بالغة في نظرية الكمون. وحين يعبَّر عنها بالإحداثيات الكروية، تصبح صيغتها:

$$\frac{1}{r^2} \frac{\partial}{\partial r} \left( r^2 \frac{\partial u}{\partial r} \right) + \frac{1}{r^2 \sin^2 \theta} \frac{\partial^2 u}{\partial \theta^2} + \frac{1}{r^2 \sin \theta} \frac{\partial}{\partial \theta} \left( \sin \theta \frac{\partial u}{\partial \theta} \right) = 0$$

تسمَّى أيضًا: Laplace's equation.

#### Laplace operator

مُؤَثِّرُ لابْلاس

opérateur de Laplace

مؤثرٌ خطيٌّ يعرَّف على دوالٌ فضولة differentiable

. 
$$\Delta = \sum_{i=1}^{n} \frac{\partial^{2}}{\partial x^{2}}$$
 : function

يسمَّى أيضًا: Laplacian.

#### Laplace, Pierre Simon Marquis de پییر سیمون مَرْکیزْ دو لابْلاس

Laplace, P. S. M.

(1749-1827) رياضيٌّ فرنسيٌّ عَمِلَ في التحليل الرياضي وحساب الاحتمالات، وهو فلكيٌّ وفيزيائيٌّ أيضًا. وقد اشتُهر بإنجازاته الكبرى في الميكانيك السماوي، ونظرية الاحتمالات، وفي صوغه المعادلة التفاضلية التي تحمل اسمه.

#### Laplace's equation

مُعادَلةُ لابْلاس

équation de Laplace

تسميةٌ أخرى للمصطلح Laplace equation.

### Laplace's expansion

نَشْرُ لابْلاس

développement de Laplace

نشرٌ يسمح بحساب محدِّدةِ مصفوفةٍ بدلالةِ محدِّداتِ جميع المصفوفات المربعة الممكنة التي هي أصغر مرتبة، والمحتواة في المصفوفة الأصلية.

مثال:

$$\begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix} = a_1 \begin{vmatrix} b_2 & c_2 \\ b_3 & c_3 \end{vmatrix} - a_2 \begin{vmatrix} b_1 & c_1 \\ b_3 & c_3 \end{vmatrix} + a_3 \begin{vmatrix} b_1 & c_1 \\ b_2 & c_2 \end{vmatrix}$$

#### Laplace's measure of dispersion

مِقْياسُ لابْلاس في التَّشَتُّت

mesure de dispersion de Laplace X هو القيمةُ المتوقَّعة للقيمة المطلقة للفرق بين المتغيِّر العشوائي  $E\left(\left|X-EX\right|\right)$  .

#### Laplace transform

مُحَوِّل الأبْلاس

transformation de Laplace

$$f\left(x\right)$$
 هو: معوِّل لابلاس للدالة

$$F(y) = \int_0^\infty e^{-yx} f(x) dx$$

#### Laplacian

لابْلاسِيّ

Laplacien

تسمية أخرى للمصطلح Laplace operator.

#### latent root

جَذْرٌ كَامِنٌ (جَذْرٌ لاطٍ)

racine caractéristique

1. الجذر الكامن لمصفوفة، هو الجذر ٨ للمعادلة المميزة:

$$\det(A - t I) = 0$$

A للمصفوفة

2. الجذر الكامن لمؤثرٍ خطي، هو الحلّ ٨ للمعادلة:

$$AX = \lambda X$$

 $X \neq 0$  حيث A مؤثرٌ خطي، و

3. تسمية أخرى للمصطلح eigenvalue.

#### latent vector

مُتَّجةٌ كامِنٌ (مُتَّجةٌ لاطٍ)

vecteur/caractéristique, (propre)

تسميةً أخرى للمصطلح eigenvector.

#### lateral area

مِساحةً جانبيَّة

aire latérale

مساحةُ سطح محسم باستثناء أيِّ قاعدةٍ له (إن وجدت).

#### lateral face

وَجُهٌ جانبيّ

face latérale

أيُّ وجهٍ من متعدِّد وجـوه باسـتثناء أيِّ قاعـدةٍ لـه (إن وجدت).

#### Latin rectangle

مُسْتَطيلٌ لاتيني

rectangle latin

هو مصفوفة مستطيلة  $r \times n$  بحيث يكون  $n \ge r$ ، ويكون كُلُّ سطرٍ فيه تبديلاً للأعداد  $1,2,\ldots,n$ ، وبحيث لا يظهر أيُّ عددٍ في عمودٍ أكثر من مرةٍ واحدة. مثال:

1	2	3	4	5	6	7	8
7	8	5	6	3	4	1	2
4	3	2	1	8	7	6	5
6	5	8	7	2	1	4	3

#### Latin square

مُرَبَّعٌ لاتينيّ

carré latin

(في الإحصاء) صفيفة مربعة  $n \times n$  من n رمزًا مختلفًا، بحيث يَرِدُ كُلُّ رمزٍ مرةً واحدةً في كُلِّ سطر، ومرةً واحدةً في كُلِّ عمود. من أمثلته:

 $A \quad B \quad C \quad D$ 

B A D C

C D A B

 $D \quad C \quad B \quad A$ 

تُستعمل هذه المربعاتُ في تصميم التجارب.

#### lattice

شَبَكَة (شَبيكَة)

 $\cdot x \wedge y$ 

treillis

1. مجموعة مزودة بعمليتين اثنانيتين، يرمز إليهما عادة بالرمزين م و ، وتسميان ملتقى meet ومحصلة join ومحصلة وهما تناظريتان وتجميعيتان، وتحققان الشروط:

$$x \wedge x = x$$

$$x \lor x = x$$

$$x \land (x \lor y) = x$$

$$x \lor (x \land y) = x$$

فمثلاً، تحدِّد عمليتا التقاطع والاجتماع المعرَّفتان على جماعة المجموعات الجزئية من مجموعةٍ X شبكةً.

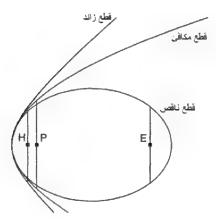
2. مجموعةٌ مرتبةٌ جزئيًّا، لكلِّ زوجٍ (x,y) من عناصرها حدُّ أعلى يرمز إليه ب $x\vee y$  وحدٌّ أدنى يرمز إليه بـ

قانو ن

## وَتَرٌ بُؤْدِيٌّ عَمودِيٌ (وَسيطُ قَطْع) latus rectum

latus rectum, corde focale

هو وتر (أو طولُ وتر) مار ببؤرة قطع مخروطي، وعمودي على محوره الكبير. يبين الشكل الآتي وترًا بؤريًا عموديًا لقطع مكافئ، وآخر لقطع زائد، ووترين بؤريين عموديين لقطع



#### Laurent expansion

نَشْرُ لوران

développement de Laurent

نشرُ لوران لدالةٍ تحليلية على قرصٍ مثقوب أو حلقة دائرية هو التعبيرُ عن هذه الدالة بمتسلسلةِ قوَّى غير منتهية صيغتها:

$$f(z) = \sum_{n=-\infty}^{\infty} a_n (z-a)^n$$

ويكون للدالة f نقطةً شاذة قابلةً للإزالة في a، إذا كانت جميعً المعاملات السالبة (أي a, حيث a عدد سالب) أصفارًا؛ وللدالة قطبً في a إذا لم يوجد سوى عدد منته من المعاملات السالبة غير الصفرية؛ وللدالة نقطةً شاذةً أساسية في a فيما عدا ذلك. وفي الحالة الأولى تكون المتسلسلة هي متسلسلة تايلور.

يسمَّى أيضًا: Laurent series.

## Laurent, Paul Matthieu Hermann بُول ماثيو هير مان لوران

Laurent, P. M. H.

(1841–1908) عالمٌ رياضيٌّ فرنسيٌّ عمل في التحليل الرياضي، اشتُهر بالمتسلسلة التي تحمل اسمه، والتي هي تعميمٌ لمتسلسلة تايلور.

#### Laurent series

مُتَسَلْسِلةً لوران

série de Laurent

.Laurent expansion تسميةٌ أخرى للمصطلح

#### law

loi

مبرهنةٌ عامة أو مبدأ عام، مثل قانون نيوتن في الميكانيك.

## قانونُ الْمَتَوَسِّطات law of averages

loi des moyennes

المبدأ الذي ينص على أن التردد النسبي لحدث يتكرر وقوعه في عدة تجارب يتقارب إلى قيمةٍ مستقرة مع الزمن، وذلك عندما يزداد عدد العينات.

يسمَّى أيضًا: Bernoulli's law،

.law of a large number 9

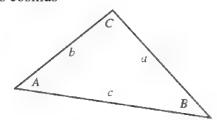
## law of contradiction (قانونُ الثَّناقُض (قانونُ الخُلْف) loi de contradiction

مبدأً في المنطق ينصُّ على أن تقريرًا ما لا يمكن أن يكون صحيحًا وخاطئًا في آنٍ واحد.

#### law of cosines

قانونُ جُيوبِ التَّمام

loi des cosinus



c و d و d زوایا مثلث، و d و d و و اذا كانت d و d و الأضلاع المقابلة لهذه الزوایا على الترتیب، فعندئذ تتحقق المساواة الآتیة:

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

هذا وقد أوردَ غياث الدين الكاشي (839 هـ - 1436 م) هذا القانون في رسالة سماها: "رسالة الجيب والوتر".

#### law of exponents

قانونُ الأُسُس

régle du calcul des puissances

هو أحد القوانين الآتية:

$$a^{m}a^{n} = a^{m+n}$$

$$a^{m}/a^{n} = a^{m-n}$$

$$(a^{m})^{n} = a^{m}$$

$$(ab)^{n} = a^{n}b^{n}$$

$$(a/b)^{n} = a^{n}/b^{n}$$

وهذه القوانين صحيحة عندما تكون a,b,m,n أعدادًا n,m صحيحة، أو عندما يكون a,b عددين موجبين و عددين حقيقين.

يسمَّى أيضًا: exponential law.

#### law of growth

قانونُ النُّمُوّ

loi des croissances

قانون نمو السيِّ صيغته  $y=a\,r^x$  ميث a و a ثابتتان موجبتان.

## law of large numbers قانونُ الأعْدادِ الكَبيرة

loi des grands nombres

(في الإحصاء) قانون ينصُّ على أن إذا كان  $N\left(B\right)$  يمثل عدد مراتِ وقوع الحدث B خلال n محاولةً في مجموعةً من التجارب المتطابقة والمستقلة، وإذا كان p احتمال وقوع الحدث p في أيِّ من هذه المحاولات، فعندما يكون p كبيرًا بقدرٍ كافٍ، فمن غير المتوقع أن يختلف p عن p اختلافًا كبيرًا.

يسمَّى أيضًا: Bernoulli theorem.

انظر أيضًا: strong law of large numbers

.weak law of large numbers  ${\it extit{ ilde g}}$ 

### law of quadrants قانونُ الأرْباع

loi des quadrants

القانونُ الذي ينصُّ على أنه إذا كان لدينا مثلثٌ كرويٌّ وأويةً الزاوية القائمة) تقع هي والضلع المقابل لها في الربع نفسه.

2. القانونُ الذي ينصُّ على أنه إذا وقع ضلعان من مثلثٍ كرويٍّ قائم الزاوية في الربع نفسه، فإن الضلعَ الثالثَ يقع في الربع الأول. وإذا وقع ضلعان من هذا المثلث في ربعين مختلفين، فإن الضلعَ الثالثَ يقع في الربع الثاني.

#### law of signs

قانونُ الإشارات

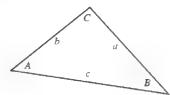
loi des signes

هو القانون الذي ينصُّ على أن حاصلَ ضربِ (أو حاصلَ قسمةِ) عددين حقيقيين هو عددٌ موجب إذا كان للعددين إشارةً واحدة، وهو عددٌ سالبٌ إذا كان لهما إشارتان مختلفتان.

#### law of sines

قانونُ الجُيوب

théorème des sinus



c و b و a و و المثلث، و b و b و d و الأضلاع المقابلة لهذه الزوايا على الترتيب، فعندئذ تتحقق المساواة الآتية:

$$\frac{\sin A}{a} = \frac{\sin B}{b} = \frac{\sin C}{c}$$

أي إن حيوب زوايا مثلث تتناسب طردًا مع أطوال أضلاعه المقابلة لها.

يسمَّى أيضًا: sine laws.

#### law of species

قانونُ الأنْواع

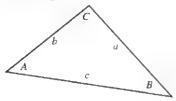
loi des espèces

هو القانون الذي ينصُّ على أن نصفَ مجموع زاويتين في مثلثٍ كروي، ونصفَ مجموع الضلعين المقابلين لهما هما من النوع نفسه، يمعنى أن نصفي المجموعين زاويتان حادتان معًا، أو منفر جتان معًا.

#### law of tangents

قانون الظّلال

théorème des tangentes



c و b و a زوایا مثلث، و a و b و b الأضلاع المقابلة لهذه الزوایا على الترتیب، فعندئذ تتحقق المساواة الآتیة:

$$\frac{\tan\frac{1}{2}(A-B)}{\tan\frac{1}{2}(A+B)} = \frac{a-b}{a+b}$$

### law of the excluded middle قانونُ الثَّالِثِ الْمَرْفوع loi de milieu exclu

تسمية أخرى للمصطلح excluded middle.

## قانونُ الْوَسَط (قانونُ الْمَتَوَسِّط) law of the mean

loi des moyennes

mean value theorem تسمية أخرى للمصطلح

.least common denominator مختصر المصطلح

least common multiple مختصر المصطلح

## heading coefficient مُعامِلٌ رئيسيّ مُعامِلٌ رئيسيّ

coefficient principal

معاملُ حدِّ الدرجةِ العليا في حدوديةٍ ذات متغيِّرٍ واحد. فمثلاً، المعامل الرئيسي في الحدودية:

$$7x^5 + 10x^3 - 2x^2 + 1 = 0$$

هو 7.

## أَعْلَّ رَئيسِيّ leading diagonal

diagonale principale

تسميةٌ أخرى للمصطلح main diagonal.

ورَقة leaf

feuille

تسمية أخرى للمصطلح terminal vertex.

## leaf of Descartes ورَقةُ ديكارْت

feuille de Descartes

تسمية أخرى للمصطلح folium of Descartes.

least common denominator المُقامُ الْمُشْتَرَكُ الأَصْغَر plus petit commun dénominateur

مختصره: lcd. وهو المضاعف المشترك الأصغر لمقامات محموعةٍ من الكسور. فمثلاً، المقام المشترك الأصغر للكسور:

$$\frac{1}{2}$$
,  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1}{5}$ 

هو 30. لذا يمكن كتابتها بالصيغ:

$$\frac{15}{30}$$
,  $\frac{10}{30}$ ,  $\frac{6}{30}$ 

على الترتيب. وهذا يسهِّل عمليةَ الجمع والطرح والمقارنة للكسور.

يسمَّى أيضًا: lowest common denominator.

least common multiple المُضاعَفُ المُشْتَرَكُ الأَصْغَر plus petit commun multiple

مختصره Icm. المضاعف المشترك الأصغر لمجموعة من الكميات (أعداد أو حدوديات مثلاً)، هو أصغر كمية قسومة على كلِّ من هذه الكميات. مثلاً، المضاعف المشترك الأصغر للأعداد 3,5,10 هو 30 أيضاً.

يسمَّى أيضًا: lowest common multiple.

least integer function دالَّةُ أَصْغَرِ عَدَدٍ صَحِيح fonction du plus petit entier

تسميةٌ أخرى للمصطلح ceiling function.

least residue الأصْغَر plus petit résidu

انظر: residue class.

قياسُ لوبيغ الخارِجِيُّ Lebesgue exterior measure سيع الخارِجِيُّ measure extérieure de Lebesgue

لتكن E مجموعةً من النقاط من  $\mathbb{R}^n$ ، و S مجموعةً منتهية أو غير منتهية وعدودة من المجالات (المفتوحة أو المغلقة) بحيث تنتمي كلُّ نقطةٍ من E إلى واحدٍ على الأقل من هذه المجالات (بالمعنى المعمَّم للمجال الموضَّع بعد قليل).

إن قياسَ لوبيغ الخارجيَّ للمجموعة E هو الحدُّ الأدبى لمجموع قياسات محالات S، لكلِّ المجموعات S الممكنة.

فإذا افترضنا أن E محتواةً في مجالٍ مغلقٍ محدود I، وأن E متممةً E في I فعندئذٍ يكون قياس لوبيغ الداخلي E لمحموعة E هو الفرق ياس قياس E وقياس لوبيغ الخارجي للمحموعة E .

إن قياسَ لوبيغ الداخليَّ لمحموعةٍ ما هو الحدُّ الأعلى لقياسات لوبيغ الداخلية للمحموعات الجزئية المحدودة في هذه المجموعة. وإذا كانت E محموعةً مفتوحةً أو مغلقةً، فإن قياسَيْ لوبيغ الداخلي والخارجي لها متساويان، والقيمةُ المشتركةُ لهما هو قياس لوبيغ Lebesgue measure للمحموعة.

إن قياس لوبيغ لمحال من مستقيم هو طول هذا المحال. وإن المحال المغلق I في فضاء عددُ أبعادِه n هو "متوازي سطوح قائم معمَّم" مُكوَّن من جميع النقاط  $a_i \leq x_i \leq b_i$  التي تحقق الشرط  $x = (x_1, x_2, \dots, x_n)$  أيًّا كانت i، حيث i و i عددان معيَّنان. وقياس لوبيغ للمحال i هو الجداء:

 $l(I) = (b_1 - a_1)(b_2 - a_2) \cdots (b_n - a_n)$  ويُستعمل هذا التعريف نفسُه إذا كان المجال مفتوحًا، أو نصف مغلق.

يسمَّى أيضًا: outer measure ، exterior measure.

Lebesgue, Henri Leon هِنْرِي لِيون لوبيخ Lebesgue, H. L.

(1875-1941) عالم رياضياتٍ فرنسيٌّ أجرى بحوثًا في التحليل الرياضي، كان لها أثر بالغ في الرياضيات عمومًا. ومن أهم إنجازاته: نظرية القياس، وتطوير نظرية المكاملة. وله بحوث هامة في المتسلسلات المثلثاتية.

least-squares estimate تَقْييمُ الْمُرَبَّعاتِ الصُّغْرَى estimation des moindres carrés

تقييمٌ نحصُل عليه بواسطة طريقة المربعات الصغرى.

least-squares method طَرِيقةُ الْمَرَبَّعاتِ الصُّغْرَى methode des moindres carrés

تِقْنِيَّةٌ لإيجادِ معادلةِ منحنٍ أو مستقيم بحيث يكون خطه البياني قريبًا من نِقاطٍ معيَّنة، وبحيث يكون مجموع مربعات انحرافات هذه النقاط عن النقاط المقابلة لها على المنحني أصغريًّا.

least upper bound الْعَلَى) le plus petit majorant

مختصره lub.

نقول عن حدِّ أعلى u مجموعة جزئية مرتبة P من مجموعة مرتبة E (أو لدالة حقيقية E معرَّفة على مجموعة E)، إنه أصغر حدِّ أعلى للمجموعة (أو للدالة) إذا كان  $v \geq v$  أيَّا كان v (حيث v حدُّ أعلى للمجموعة المرتبة أو للدالة).

وهو يساوي القيمة العظمى (للمجموعة أو للدالة) إذا انتمى هذا العنصر إلى المجموعة P أو إلى مجموعة قيم الدالة  $f(x):x\in S$  }.

مثلاً، كلُّ عَددٍ حقيقي يكبر 1 أو يساويه هو حدُّ أعلى للمجموعة  $\left\{\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \ldots\right\}$  ولهذه المجموعة أصغر حدٌ أعلى هو 1، لكن هذا العدد ليس قيمةً عظمى لهذه المجموعة، لأنه ليس أحدَ عناصرها.

يسمَّى أيضًا: supremum.

least-upper-bound axiom مَوْضوعةُ الْحَدِّ الأَعْلَى axiome du plus petit majorant

axiome du plus petit majorant موضوعةٌ تنصُّ على أن أيَّ مجموعةٍ من الأعداد الحقيقية محدودةٍ من الأعلى (أي لها عنصر راجح)، لها أصغر حدٍّ أعلى.

#### Lebesgue decomposition (of a measure) تَفْرِيقُ لُوبِيغِ (لِقِياس)

décomposition de Lebesgue d'une measure iظر: singular measure

## Lebesgue identity مُتَطابِقةُ لوبيغ

identité de Lebesgue

هي المتطابقة:

$$(a^{2}+b^{2}+c^{2}+d^{2})^{2} = (a^{2}+b^{2}-c^{2}-d^{2})^{2} + (2ac+2bd)^{2} + (2ad-2bc)^{2}$$

 Lebesgue integrable (adj)
 كَمولٌ وَفْقَ لوبيغ

 intégrable au sens de Lebesgue

نقول عن دالةٍ حقيقيةٍ f معرَّفةٍ على  $\mathbb R$  إنها كمولةٌ وفق لوبيغ (أي قابلة للمكامَلة وفق لوبيغ) إذا كان:

$$\int_{\mathbb{R}} \left| f\left(x\right) \right| dx = \int_{-\infty}^{\infty} \left| f_{f\left(x\right)} \right| dx < \infty$$
حيث تدلُّ إشارة التكامل المذكورة على تكامل لوبيغ.

## Lebesgue integral تكامُلُ لوبيغ

intégrale de Lebesgue

تعميمٌ لتكامل ريمان للدوال الحقيقية يَسمح بالمكاملة على مجموعاتٍ أكثر تعقيدًا، وبوجود التكامل حتى لو كان للدالة عددٌ غير منته من نقاط الانقطاع؛ ولهذا التكامل خاصيات تقارب لا تصح في تكاملات ريمان. فإذا كانت f(x) دالة محدودة وقيوسة على مجموعة قيوسة ذات قياس منته، فعندئذ يمكن أن يعرّف تكامل لوبيغ للدالة f كما يلي:

ليكن U و L حدًّا أعلى وحدًّا أدبى على الترتيب للدالة E و E على E على E على E ولنقسم المجال E على E على E ولنقسم المجال E على E على E ولنعرف على E على E على E على E على E على E على المجموعة على المجموعة على المجموعة النقاط E عموعة E عموعة النقاط E عموعة المجموعة E المحموعة E النقاط 
$$\sum_{i=1}^{n} t_{i} m\left(e_{i}\right) \quad \text{3} \quad \sum_{i=1}^{n} t_{i-1} m\left(e_{i}\right)$$

فإذا كان  $\delta$  أكبرَ الأعداد  $t_i-t_{i-1}$ ، فإن تكامل لوبيغ يعرَّف بأنه نماية كلِّ من المجموعَيْن السابقين عندما  $\delta \to 0$ . وتجدر الإشارةُ إلى أنه إذا وُجد لدالةٍ تكاملُ ريمان، فلا بدَّ أن يوجد لما تكاملُ لوبيغ، مع أن العكس غير صحيحٍ عمومًا.

قِياسُ لُوبِيغِ الدَّاخِليُّ Lebesgue interior measure measure intérieure de Lebesgue

انظر: Lebesgue exterior measure.

يسمَّى أيضًا: inner measure، و interior measure.

قياسُ لوبيغ Lebesgue measure

measure de Lebesgue

انظر: Lebesgue exterior measure.

عَدَدُ لوبيغ Lebesgue number

nombre de Lebesgue

عددُ لوبيغ لتغطيةٍ مفتوحة A لفضاءِ متريِّ متراص X هو عددٌ P حقيقيٌّ موجبٌ S، بحيث أنه يوجّد لأي مجموعةٍ جزئيةٍ P من X، قطرها أصغر من S، عنصرٌ من التغطية P يحوي P.

Lebesgue's density function دالَّةُ الكَثَافَةِ لِلوبيغ fonction de densité de Lebesgue

هي الدالة D(E,x) المعرَّفة بالنهاية الآتية (في حال وجودها):

$$D(E,x) = \lim_{r \to 0} \frac{m(E \cap B(x,r))}{m(B(x,r))}$$

حيث E مجموعةً جزئيةً من الفضاء الإقليدي  $\mathbb{R}^n$ ، ومركزها a)، a فياس لوبيغ. a

Lebesgue's density theorem مُبَرْهَنةُ الكَثَافَةِ لِلوبيغ théorème de densité de Lebesgue

تنصُّ هذه المبرهنة على أنه إذا كانت E مجموعةً جزئيةً من الفضاء الإقليدي  $\mathbb{R}^n$  وقيوسةً وفق لوبيغ، وكانت D(E,x) دالة الكثافة للوبيغ، فإن:

ريبًا في 
$$B\left(E,x\right)=1$$
 أينما كان  $x$  تقريبًا في  $D\left(E,x\right)=1$  .  $E\left(E,x\right)=0$  أينما كان  $D\left(E,x\right)=0$ 

#### Lebesgue's theorem

## مُبَرْهَنةُ لوبيغ

théorème de Lebesgue

مبرهنةٌ تنصُّ على أنه إذا كانت f دالةً كمولةً وفق لوبيغ على مجموعة الأعداد الحقيقية، فإن النهاية:

$$\lim_{h\to 0} \int_0^h \Big| f\left(x+t\right) - f\left(x\right) \Big| dt$$
 تساوي صفرًا في كلِّ موضع تقريبًا.

## تكامُلُ لوبيغ –سْتيلْتْجِس Lebesgue-Stieltjes integral

intégrale de Lebesgue-Stieltjes

هو تعميمٌ لتكامل ريمان – ستيلتجس، وهو: 
$$\int_a^b f(x) d\mu_{\phi}(x)$$

حيث  $\phi$  دالةً متزايدةً ومستمرة من اليمين، و  $\phi$  قياسً عيد  $\phi(b)-\phi(a)$  عيس كلً مجال a,b بالعدد

فإذا كانت  $\ddot{x}=\ddot{x}$ ، فإن التكاملُ يؤول إلى تكامل لوبيغ للدالة  $\phi(x)=\ddot{x}$ .

## left-continuous function دالَّةٌ مُسْتَمِرَّةٌ مِنَ اليَسار fonction continue à gauche

نقول عن دالة f(x) في متغير حقيقي إلها مستمرةً من اليسار في نقطة f(c) إذا سعت f(c) إلى f(x) عندما تقترب f(c) من اليسار، أي عندما f(c) فقط.

## مَجْموعةٌ مُصاحِبةٌ مِنَ اليَسار left coset

classe à gauche

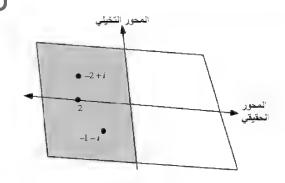
G المجموعة المصاحبة من اليسار لزمرة جزئية H من زمرة G هي مجموعة جزئية من G مكونة من جميع العناصر التي صيغتها G حيث G عنصر من G من G من G عنصر من G عنصر من G من G عنصر من G .

قارن بــ: right coset.

## ieft half-plane نصْفُ الْمُسْتَوي الْيَساريّ

demi-plan à gauche

هو حزء المستوي العقدي z=x+i y حيث يكون الجزء الحقيقي لـ z أصغر من الصفر.



#### left-hand derivative

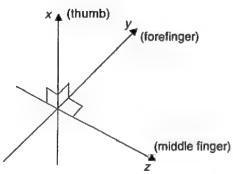
مُشْتَقٌ مِنَ اليَسار

dérivée à gauche

c ل x عندما تسعى x إلى x هو نمايةُ النسبة x-c النسبة x-c من جهة اليسار؛ أي عندما x < c فقط.

### left-handed coordinate system مَنْظُومَةٌ إِحْدَاثِيَّةٌ يَسَارِيَّة système gauche

منظومةُ إحداثياتٍ متعامدة ثلاثيةُ الأبعاد بحيث إذا كان إبحام اليد اليسرى في الاتجاه الموجب للمحور الأول (المحور X)، طُويت الأصابع الباقيةُ في الاتجاه الذي يكون فيه تدويرُ المحور الثاني (المحور Y) حول المحور الأول بحيث ينطبق على المحور الثالث (المحور Z).



.right-handed coordinate system := قارن ب

#### left-handed curve

مُنْحَنٍ يَسارِيّ

courbe gauche

منحنٍ في الفضاء  $\mathbb{R}^3$  التفافُه موجبٌ في نقطةٍ ما منه.

قارن بــ: right-handed curve.

يسمَّى أيضًا: sinistrorse curve، و sinistrorsum.

#### left-hand limit

نهايةٌ مِنَ اليَسار

limite à gauche

.limit on the left تسمية أخرى للمصطلح

left ideal

مِثالِيٌّ يَساري

idéal à gauche

انظر: ideal.

left identity

مُحايدٌ مِنَ اليَسار

élément neutre à gauche

لتكن  $\circ$  عمليةً اثنانية معرَّفةً على مجموعةٍ S. نقول عن عنصر e من S إنه محايلً من اليسار إذا تحققت المساواة  $e \circ a = a$ 

قارن بے: right identity.

left inverse

مَقْلُوبٌ مِنَ اليَسار

inverse à gauche

المتكن ٥ عمليةً اثنانية معرَّفةً على مجموعةٍ S، ولها عنصرٌ على المقلوب من اليسار لعنصرٍ x من S هو عنصرٌ عليتُ يكون x من x عود x من x عيث يكون x

.right inverse :قارن بـــ:

left-invertible element عُنْصُرٌ قَلُوبٌ مِنَ الْيَسار élément invertible à gauche

لتكن ٥ عمليةً اثنانية معرَّفةً على مجموعةٍ G لها عنصرُ وحدة e . نقول عن عنصر x من G إنه قلوبُ (قابلٌ للقلب) من e . x من x عنصرُ x عنصرُ x من x عنصرُ x عنصرُ x عنصرُ x من x عنصرُ x عنصر

.right-invertible element :قارن بـــ

left module

مودولٌ يَساريّ

module à gauche

هو مودول M على حلقة R بحيث يُكتب جداءُ عنصر x من الحلقة بالصيغة a:

$$R \times M \to M$$
  
 $(a,x) \mapsto ax$ 

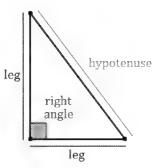
قارن بے: right module.

leg

ساق (ضِلْعٌ قائِم)

côté

أيٌّ من الضلعَيْن الجحاورين للزاوية القائمة في مثلثٍ قائم الزاوية.



Legendre, Adrien Marie اَّدْرِیان ماري لوجائدْر Legendre, A. M.

(1752–1833) عالمٌ رياضيٌّ فرنسي، أحرى بحوثًا مُهمةً وكثيرةً في التحليل الرياضي ونظرية الأعداد والهندسة.

Legendre contact transformation

تَحْويلُ لوجائدْر التَّماسِيّ

transformation du contact de Legendre .Legendre transformation تسميةٌ أخرى للمصطلح

Legendre differential equation

مُعادَلةُ لوجائدْر التَّفاضُلِيَّة

équation differentielle de Legendre

هي المعادلةُ التفاضليةُ الخطية المتجانسة من الدرجة الثانية:

$$(1-x^{2})y''-2xy'+p(p+1)y=0$$

حيث p عددٌ حقيقي غيرُ سالب، و x المتغير الحقيقي المستقل، و y دالة حقيقية في x.

تسمَّى أيضًا: Legendre equation.

Legendre equation

مُعادَلةُ لوجائدْر

équation de Legendre

.Legendre differential equation تسميةً أخرى للمصطلح

Legendre function

دالَّةُ لوجانْدْر

fonction de Legendre

أيُّ حلِّ لمعادلةِ لوجاندر.

#### Legendre-Jacobi standard form

صيغةً لوجائدٌر - جاكوبي المِعْياريَّة

forme normale de Legendre-Jacobi تنصُّ هذه الصيغة على أنه يمكن التعبير عن أيِّ تكاملٌ ناقصي باستعمالِ تحويلٍ مناسبِ للمتغيرات، بصيغةٍ (تسمَّى صيغة لوجاندر-جاكوبي المعيارية) هي مجموعُ دوالٌ ابتدائية، وتكاملاتِ ناقصية من الأنواع الثلاثة الآتية:

$$\int \sqrt{\frac{1-k^2x^2}{1-x^2}} \, dx$$

$$\int \frac{dx}{\sqrt{(1-x^2)(1-k^2x^2)}}$$

$$\cdot \int \frac{dx}{(1-a^2x^2)\sqrt{(1-x^2)(1-k^2x^2)}}$$

#### Legendre polynomials

حُدودِيَّاتُ لوجائدْر

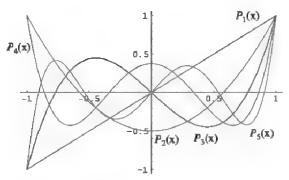
polynômes de Legendre

هي المجموعةُ التامةُ من الحدوديات المتعامدة  $P_i(x)$  المُعرَّفة على المجال [-1,1] بالصيغتين:

$$P_{0}(x) = 1$$

$$P_{n}(x) = \frac{1}{2^{n} n!} \frac{d^{n}}{d x^{n}} (x^{2} - 1)^{n}$$

 $n = 1, 2, 3, \dots$  حيث



#### Legendre relation

عَلاقةً لو جائدٌر

relation de Legendre

تسميةٌ أحرى للمصطلح Legendre's identity.

## Legendre's associated differential equation مُعادَلَةُ لو جانْدُر التَّفاضُلِيَّةُ المُرافِقَة

équation differentielle associée de Legendre

$$\left(1-z^2\right) rac{d^2w}{dz^2} - 2z rac{dw}{dz} + \left[n\left(n+1\right) - rac{m^2}{1-z^2}
ight]w = 0$$
 حيث  $n$  عددٌ صحيحٌ غيرُ موجب، و  $m$  عددٌ صحيحٌ غيرُ مسالب، و  $z$  المتغير العقدي المستقل، و  $w$  دالة في  $z$  فإننا نحصُل فإذا كان  $z$  وأبدلنا  $z$  وأبدلنا  $z$  بعددٍ عقدي  $z$  ، فإننا نحصُل

$$.(1-z^{2})\frac{d^{2}w}{dz^{2}}-2z\frac{dw}{dz}+\zeta(\zeta+1)w=0$$

على معادلة لو جاندر التفاضلية العقدية الآتية:

#### Legendre's identity

مُتَطابقةُ لوجائدٌر

identité de Legendre

هي المتطابقةُ التي تربط بين تكاملين ناقصيين تامين، وصيغتها:

$$K(k)E[V(1-k^{2})]+E(k)K[V(1-k^{2})]$$
$$-K(k)K[V(1-k^{2})]=\frac{\pi}{2}$$

تسمَّى أيضًا: Legendre relation.

#### Legendre symbol

رَمْزُ لوجائدْر

symbole de Legendre

a هو الرمز  $(a \mid p)$  أو  $(a \mid p)$ ، حيث p عددٌ أولي، و a عددٌ أوليٌّ نسبيًّا مع العدد p .

$$x^2 \equiv a \pmod{p}$$

وتساوي 1- إذا لم يوجد حلٌّ لها.

فمثلاً، 1=(19)، لأنه يوجد حلِّ للمتطابقة:

$$x^2 = 6 \pmod{19}$$

ي حين 1 = 
$$(39 | 47)$$
، لأنه لا يوجد حلِّ للمتطابقة:  $x^2 = 39 \pmod{47}$ 

#### Legendre transform

مُحَوِّلُ لوجائدْر

transformé de Legendre

مُوِّلُ لوجاندر لمتتاليةٍ  $\left\{c_{k}
ight\}$  هو المتتالية  $\left\{a_{k}
ight\}$  التي حدودها:

$$a_n = \sum_{k=0}^n c_k \binom{n}{k} \binom{n+k}{k}$$

### Legendre transformation

تَحْويلُ لوجانْدْر

transformation de Legendre

إجراءٌ رياضيٌّ نستعيض فيه عن دالةٍ في عدة متغيرات بدالةٍ جديدةٍ في مشتقاتٍ جزئية للدالة الأصلية في بعض المتغيرات المستقلة الأصلية.

يسمَّى أيضًا: Legendre contact transformation.

#### Leibnitz, Gottfried Wilhelm von

غو تُفْريد ولْهلْم فون لايْبْنتْز

Leibnitz, G. W. v.

(1716–1646) ولد في ألمانيا. مُنح لقب دكتور في القانون عام 1667، وعمل في القضايا القانونية، وبخاصة، ما تعلَّق منها بالسياسة الدولية. ابتكر حسبان التفاضل والتكامل (بمعزل عن نيوتن)، وقدَّم كثيرًا من الرموز الرياضية التي نستعملها الآن.

#### Leibnitz alternating series test

اخْتِبارُ لايْبْنتْز لِلْمُتَسَلْسلاتِ الْمُتناوبَة

règale des séries alternées de Leibnitz .alternating series test للمصطلح

#### Leibnitz formula

صيغة لايبنتز

formule de Leibnitz

g هي الصيغةُ الآتيةُ لحساب المشتق من المرتبة n لجداء دالتين f

$$\frac{d^{n}}{dx^{n}}(f \cdot g) = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} \frac{d^{n-k}f}{dx^{n-k}} \cdot \frac{d^{k}g}{dx^{k}}$$

$$\cdot \binom{n}{k} = \frac{n!}{k!(n-k)!}$$

تسمَّى أيضًا: Leibnitz's rule.

#### Leibnitz harmonic triangle مُثَلَّثُ لاَيْبُنِتْرِ التَّوافُقِيّ triangle harmonique de Leibnitz

هو المثلث:

حيث كلُّ كسرٍ فيه يساوي مجموعَ الكسرين الواقعين تحته.

#### Leibnitz's rule

قاعِدةُ لايْبْنتْز

règle de Leibnitz

تسميةً احرى للمصطلح Leibnitz formula.

#### Leibnitz series

مُتَسَلَّسِلةُ لايْبْنِتْز

série de Leibnitz

هي المتسلسلةُ المتناوبةُ:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\left(-1\right)^{n+1}}{2n-1} = 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \cdots$$

$$\frac{\pi}{4} \text{ in all partial partial partial}$$

#### Leibnitz test

اخْتِبارُ لايْبْنتْز

règle de Leibnitz

ينصُّ هذا الاختبارُ على أنه إذا كانت  $(a_n)_{n\geq 1}$  متتاليةً من الأعداد الموجبة، ومتقاربةً من الصفر، فإن المتسلسلة:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left(-1\right)^n a_n$$

تكون متقاربة.

يسمَّى أحيانًا: Leibnitz theorem.

#### Leibnitz theorem

مُبَرْهَنةُ لايْبْنتْز

théorème de Leibnitz

تسميةٌ أخرى للمصطلح Leibnitz test.

#### lemma

تَو°طِئة

lemme

مبرهنة رياضية يجري إثباتُها تمهيدًا لاستعمالها في إثبات مبرهنةٍ أخرى.

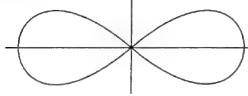
## lemma of duBois-Reymond تَوْطِئَةُ دُوبُوا – ريمونُدُ lemme de duBois-Reymond

تنصُّ هذه التوطئةُ على أن الدالة الحقيقية المستمرة f تكون ثابتةً في المحال المفتوح a,b [ ، إذا كان:

$$\int_a^b f(x)g'(x)dx = 0$$

a,b [ المجال a,b ] ما المجال a,b ] المجال a,b [ المجال a,b ] المجال a,b ] معدومة عند طرفيه.

## lemniscate (لِمْنِسكات) مُنْحَني العُرْوَتَيْن (لِمْنِسكات) lemniscate



هو المحلُّ الهندسيُّ للنقاط (x,y) في المستوي والتي تحقِّق المعادلة:

$$(x^2 + y^2)^2 = a^2(x^2 - y^2)$$

حيث a أكبر مسافةٍ بين نقاط المنحني ونقطة الأصل. معادلة هذا المنحني القطبية هي:

$$r^2 = a^2 \cos 2\theta$$

باعتبار القطبِ نقطةَ الأصل، والمحور Ox المحورَ القطيّ. وقد أدَّى قياسُ غاوس لطول هذا المنحيّ إلى نشوء نظرية الدوال الناقصية.

يسمَّى أيضًا: lemniscate of Bernoulli. انظر أيضًا: Cassini ovals.

## أَيْ الصَّالِي الصَّالِي lemniscate of Bernoulli

lemniscate de Bernoulli

تسميةٌ أخرى للمصطلح lemniscate.

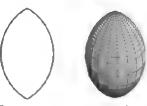
#### lemniscate of Gerono لِمُنِسكات جَيرونو lemniscate de Gerono

تسمية أخرى للمصطلح eight curve.

#### lemon

## [مُنْحَني] اللَّيْمونَة

citronnier



سطحٌ دورانيٌّ، ينشأ عن دوران قوسٍ دائري [أصغر من نصف دائرة] حول محور يمرُّ بنهايتي القوس.

#### length deb

longueur

مفهومٌ أساسيٌّ في الرياضيات؛ فطول مجال من الأعداد الحقيقية طرفاه a و a هو: b-a وطول متجه  $x=(x_1,...,x_n)$  هو:  $x=(x_1,...,x_n)$  هو:  $x=(x_1,...,x_n)$  الخ

انظر أيضًا: length of an arc.

## طولُ قَوْس length of an arc

longueur d'un arc

قياسٌ لقوس منحن يساوي طولَ القطعة المستقيمة الناتجة من مدِّ القوس دون مطِّ ليتخذ شكلاً مستقيمًا. فإذا كان القوس من منحن مستو، معادلتُه في منظومة ديكارتية قائمة x y هي y = f(x) هي y = f(x) وكان القوس محصورًا بين المستقيمين x = a وكان المشتق x وكان المشتق المستقيمين مستمرًّا، فإن طول القوس يعطى بالتكامل:

$$\int_{a}^{b} \sqrt{1 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^{2}} dx$$

### length-preserving transformation تَحْوِيلٌ مُحافِظٌ على الطُّول

transformation qui conserve le longueur قويلٌ خطيٌ  $X \to X : A: X \to X$  فضاءٌ منظَّم يحقق الشرط  $\|x\| = \|x\|$  أيَّا كان المتجه x من x.

#### leptokurtic distribution

## تَوْزيعٌ مُؤنَّف (تَوْزيعٌ مُذبَّب) (تَوْزيعٌ قَليلُ التَّفَلْطُح)

distribution leptokurtique

(في الإحصاء) توزيعٌ نسبةُ عزمه الرابع إلى مربع عزمه الثاني أكبر من 3 (حيث يمثّل العدد 3 قيمة تفلطح التوزيع النظامي)، أي إن منحني هذا التوزيع أقلَّ تسطَّحًا من منحني التوزيع النظامي.

.platykurtic distribution :ــن

انظر أيضًا: kurtosis.

## مَبْدَأُ صُنْدوق الرَّسائل letter-box principle

principe de la boîte aux letters
.pigeonhole principle تسميةً أخرى للمصطلح

## مُنْحَني مُسْتَوًى (مُنْحَني سَوِيَّة) level curve

courbe de niveau

انظر: level set.

## مَجْموعةُ مُسْتَوًى (مَجْموعةُ سَوِيَّة) level set

ensemble de niveau

محموعةُ المستوى c لدالةٍ f ذات متغيرين أو أكثر هي محموعةُ النقاط:

$$\{(x_1,...,x_n)\in U:f(x_1,...,x_n)=c\}\in\mathbb{R}^n$$
 التي هي من ساحة تعريف الدالة

فإذا كانت n=2 ، فإن مجموعة المستوى هي منحني مستوى . level curve

وإذا كانت n=3، فإن مجموعة المستوى هي سطخ مستوى .level surface

## سَطْحُ مُسْتَوًى (سَطْحُ سَوِيَّة) level surface

surface de niveau

انظر: level set.

#### Levi-Civita symbol

رَمْزُ ليقي- تُشيقيتا

symbole de Levi-Civita

هو الرمزُ i,j,...,s حيث i,j,...,s أدلةً عددها i, وهذا الرمز يساوي: ويأخذ كلٌ منها الأعداد من 1 إلى i.

- 0 إذا تطابق دليلان،
- ا إذا كوَّنت i,j,...,s تبديلاً زوجيًّا، i
- i,j,...,s إذا كوَّنت i,j,...,s تبديلاً فرديًّا.

#### تولِيو ليڤي- تُشيڤيتا Levi-Civita, Tullio

Levi-Civita, T.

(1941-1873) عالمٌ إيطالي بحث في التحليل الرياضي والهندسة والفيزياء، وابتكر الحسبان التفاضلي المطلق، الذي استعمله أينشتاين في نظرية النسبية.

#### lexicographic order تَوْتيبٌ مُعْجَمِيّ تَوْتيبٌ

ordre lexicographique

إذا كانت A و B مجموعتين لهما ترتيب مشترك >، فمن الممكن تعريف ترتيب بين جميع متتاليات العناصر A (المنتهية أو غير المنتهية) ومتتاليات العناصر B على النحو الآتي:

$$(a_1, a_2, ...) < (b_1, b_2, ...)$$

n الكل  $a_i < b_n$  الكل  $a_i < b_i$  أو إذا كان م $a_i < b_i$  الذي يختلفان فيه.

وهذه هي طريقةُ ترتيب الكلمات في المعاجم.

## l'Hôpital, Guillaume François Antoine de غِيُّوم فْرانْسُوا أَنْطُوانَ دُو لُوبِيتَالَ

l'Hôpital, G. F. A.

(1704-1661) عالِمٌ فرنسي في التحليل الرياضي والهندسة. وقد اشتُهر بنشره أولَ كتاب في الحسبان التفاضلي.

#### l'Hôpital's cubic

مُكَعَّبُ لوبيتال

cube de l'Hôpital

تسميةً أخرى للمصطلح Tschirnhausen's cubic.

#### l'Hôpital's rule

قاعِدةُ لوبيتال

règle de l'Hôpital

قاعدة ولله تعلق قبين. فإذا انعدمت قاعدة ولله تعلق قبين. فإذا انعدمت المرتبة الدالتان g(x) و جميع مشتقاته ما حتى المرتبة و المنتركة، فإن x=a في النقطة x=a من ساحة تعريفهما المشتركة، فإن:

$$\lim_{x \to a} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{f^{(n)}(a)}{g^{(n)}(a)}$$

f حيث  $f^{(n)}$  و رمزا المشتق من المرتبة  $g^{(n)}$  و حيث  $g^{(n)}$  و g . فمثلاً، إذا كان:

$$f(x) = 2x^{2} - x - 1$$

$$g(x) = x - 1$$

$$a = 1$$

$$\vdots$$

$$g(x) = x - 1$$

$$g(x) = x - 1$$

$$g(x) = \frac{g(x)}{g(x)}$$

$$\frac{g(x)}{g(x)} = \frac{g(x)}{g(x)}$$

$$\frac{g(x)}{g(x)} = \lim_{x \to 1} \frac{f'(x)}{g'(x)} = \lim_{x \to 1} \frac{4x - 1}{1} = 3$$

#### l'Huilier's equation

مُعادَلةُ لو يلْبيه

équation de l'Huilier

تسميةٌ أخرى للمصطلح l'Huilier's theorem.

#### l'Huilier, Simon Antoine Jean

سيمون أنْطُوان جان لويلْييه

l'Huilier, S. A. J.

(1750-1840) عالِمُ رياضياتٍ سويسري، عَمِلَ في الهندسة.

### أَمْرُ هَنةُ لُويلْييه l'Huilier's theorem

théorème de l'Huilier

مبرهنة تعبِّر عن المقدار  $E=A+B+C-2\pi$  (حیث a,b,c زوایا مثلث کروي) بدلالة أضلاعه A,B,C

:فإذا كان 
$$s = \frac{1}{2}(a+b+c)$$
 فإن

$$\tan \frac{1}{2}E = \left[\tan\left(\frac{1}{2}s\right) + \tan\frac{1}{2}(s-a) + \tan\frac{1}{2}(s-b) + \tan\frac{1}{2}(s-c)\right]$$

تسمَّى أيضًا: l'Huilier's equation.

#### Liapunov convexity theorem

مُبَرْهَنةُ ليبونوف في التَّحَدُّب

théorème de convexité de Liapunov riem  $\hat{\mu}$  هذه المبرهنةُ على أنه إذا أُعطينا عددًا منتهيًا من قياسات منتهيةٍ مؤشَّرة  $\{\mu_1,\dots,\mu_n\}$ ، فإن للقياس المتحهي  $\mu$  المعرَّف في الفضاء  $\mathbb{R}^n$  بالمساواة:

$$\mu(E) = (\mu_1(E), \dots, \mu_n(E))$$

مدًى متراصًّا لكلِّ مجموعةٍ مقيسةٍ E. أي إن المجموعة:

$$R_{\mu}(E) = \{\mu(F): F, E \in M, F \subseteq E\}$$

متراصةً؛ وتكون محدَّبةً إذا كان كلُّ قياس غيرَ ذريّ.

تكتب أيضًا: Lyapunov convexity theorem.

### **Liapunov function**

دالَّةُ ليبونوف

fonction de Liapunov

دالة V تُبنّى للتوتُّق من أن نقطة (كالصفر، مثلاً) تكون حلاً مستقرًّا لمنظومة معادلات تفاضلية ذاتية (y'=f(y)) في حيث الدالة f مستمرة. ويشترط أن يكون لـ V ، في إحدى صيغها، مشتقات جزئية مستمرة محليًّا، وأن تكون موجبة تمامًا على ساحتها باستثناء نقطة الأصل O ، وأن يكون مشتقها:

$$\frac{dV\left(y\left(t\right)\right)}{dt}$$

على طول أيِّ مسار، سالبًا لكلِّ الحلول. وعندئذٍ يمكن استنتاج أن الصفر نقطة استقرارٍ بمفهوم ليبونوف لمنظومة المعادلات التفاضلية.

تكتب أيضًا: Lyapunov function.

#### liar paradox

مُحَيِّرةُ الكَذَّاب

paradoxe du menteur

محيرةً رجلٍ يقول "أنا كذاب". فإن كان يكذب، فإنه يقول الصدق، والعكس بالعكس.

جَبْرُ لِي

#### Lie algebra

algèbre de Lie

 $(x,y)\mapsto [x,y]$  هو جبر E مزوَّدٌ بتطبيق E بتطبيق E غلاتْةِ E في E بحيث أنه إذا كانت E في E غناصر من E ، فإن:

$$[x,x] = 0$$
  
 $[x,[y,z]] + [y,[z,x]] + [z,[x,y]] = 0$ 

يسمَّى [x,y] جداءً قوسيًّا للعنصرين x,y، وهو دالةً ثنائيةً الخطية متناوبةً، وتسمَّى المساواة الثانية متطابقة جاكه y.

فمثلاً، إذا كانت R حلقةً ما، وعرَّفنا عليها الجداء القوسيَّ المزودة بهذا الجداء هي [x,y]=xy-yx حبرُ لِي.

#### حاصِرتا لِي Lie brackets

corchets de Lie

إذا كان X و Y حقلي متجهات على متنوعة، فإن حاصرتي لي لهذين الحقلين هما:

$$.[X,Y] = XY - YX$$

### Lie commutator مُبَدِّلُ لِي

commutateur de Lie

.Lie product تسميةً أخرى للمصطلح

## أَوْمُرهُ لِي Lie group

groupe de Lie

هي زمرةً G مزوَّدةً ببنيةِ متنوعةٍ فَضولة على حقل الأعداد المعتقية أو العقدية، بحيث تكون الدالتان:

$$f: G \times G \to G$$
$$g: G \to G$$

المعرَّفتان بالمساواتين:

$$f(x,y) = x y$$
$$g(x) = x^{-1}$$

فَضو لتين.

#### مار يوس سوفوس لِي Lie, Marius Sophus

Lie, M. S.

(1842-1899) رياضيٌّ نرويجي، أسهم في تطوير المعادلات التفاضلية والهندسة التفاضلية. ومن أهم منجزاته الموسوعة المكوَّنة من ثلاثة مجلدات في موضوع زمر التحويلات. وكما فعل كلاين Klein، فقد جعل نظرية الزمر تعتمد على الهندسة.

## جُداءُ لِي Lie product

produit de Lie

هو العمليةُ الاثنانيةُ ٥ المعرَّفةُ على حلقةٍ بحيث يكون الناتج  $a \circ b$  لعنصرين  $a \circ b$  منها هو حاصرتًا لِي، أي إن:

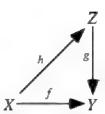
$$a \circ b = [a,b] = ab - ba$$

يسمَّى أيضًا: Lie commutator.

#### مُصِعِّد مُصِعِّد

soulever

ليكن f تطبيقًا من فضاء X إلى فضاء Y، و g تطبيقًا آخر من فضاء Z إلى الفضاء Y. نقول عن التطبيق h من الفضاء  $G \circ h = f$  إلى الفضاء Z إنه مصعِّد إذا تحقق:  $G \circ h = f$ 



#### lift problem

مَسْأَلةُ التَّصْعيد

problème de soulever

ليكن f تطبيقًا من فضاء X إلى فضاء Y، و g تطبيقًا آخر من فضاء Z إلى الفضاء Y. إن مسألة التصعيد هي: هل يوجد تطبيقٌ h من الفضاء X إلى الفضاء Z بحيث يكون  $g \circ h = f$ 

فإن وُجد مثل هذا التطبيق، فنقول عنه إنه مصعِّد . f

مُعيد

soulèvement

لتكن  $(\widehat{X},B,p)$  حزمة ألياف، و g تطبيقًا مستمرًّا من فضاء طبولوجي  $\widehat{Y}$  إلى g ! أي B . g . g . g التصعيدُ هو الحصول على تطبيقٍ مستمر:  $\widehat{g}:\widehat{Y} \to \widehat{X}$  . g . g هي الدالة g . g هي الدالة g . g

أَرْجَحِيَّة

vraisemblance

أرجحية عينة ذات قيم مستقلة  $x_1, x_2, \dots, x_n$  عين ذات قيم مستقلة f(x)

$$.f(x_1) \cdot f(x_2) \cdots f(x_n)$$

نسْبةُ الأَرْجَحِيَّة likelihood ratio

rapport de vraisemblance

هي احتمالُ سحب عشوائي لعينة محدَّدة من مجتمع إحصائي، ضمن فرضية تتعلَّق بوسطاء هذا الجتمع الإحصائي، مقسومًا على احتمال سحب عشوائي للعينة ذاتما، مفترضين أن وسطاء المجتمع الإحصائي هي التي تجعل هذا الاحتمال أعظميًّا.

اخْتِبارُ نِسْبَةِ الأَرْجَحِيَّة الأَرْجَحِيَّة

test de rapport de vraisemblance إحرائية تُستعمل في اختبار الفرضيات، وتستند إلى نسبة قيمتَيْ دالتَيْ أرجحيةٍ، إحداهما مشتقة من الفرضية التي يجري اختبارها، والثانية لا تخضع لقيود هذه الفرضية.

خُدودٌ مُتَماثِلة like terms

termes semblables

حدودٌ في عبارةٍ جبرية، المتغيراتُ فيها واحدة وقواها متساوية، ويفصِلُ بعضَها عن بعض إشارتا الجمع والطرح.  $3x^2y + 6x y - 5x y^2 - 2x y$  فمثلاً، الحدودية  $y^2 - 2x y - 5x y^2 - 2x y$  تحتوي على حدَّين متماثلين، وعلى حدَّين غير متماثلين. similar terms.

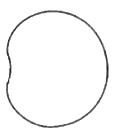
السورة limaçon

limaçon

هي منحنٍ بسيطٌ مغلقٌ معادلتُه في الإحداثيات القطبية:

$$r = a\cos\theta + b$$

 $0 < \theta \le 2\pi$  حيث



ومعادلتُه في الإحداثيات الديكارتية:

$$(x^2 + y^2 - ax)^2 = b^2(x^2 + y^2)$$

حيث a=b و a= عددان حقيقيان. فإذا كان a=b، فإن الصدفة تصبح منحنيًا قلبيًّا a=b.

.Pascal's limaçon ،limaçon of Pascal :تسمَّى أيضًا:

صَدَفةُ باسْكال limaçon of Pascal

limaçon de Pascal

تسميةٌ أخرى للمصطلح limaçon.

lim inf lim inf

مختصرٌ للمصطلح limit inferior.

limit نهایة

limite

1. نقول عن متتالية  $s_n > 1$  من الأعداد الحقيقية إلها  $\lim_{n \to \infty} s_n = s$  من الأعداد الحقيقية إلها متقاربةٌ من لهاية  $s_n = s$  (ونعبّر عن هذا ب $s_n \to s$  بي عدد  $s_n \to s$  عندما  $s_n \to s$  بي عدد لكلٌ عدد حقيقي موجب  $s_n \to s$  عددٌ صحيحٌ موجب  $s_n \to s$  فإن حقيقي مددٍ صحيحٍ يحقّق المتراجحة  $s_n \to s$  فإن  $s_n \to s$  .

 $\{S_n\}_{n\geq 1}$ يسمَّى العددُ S هَايةَ المتتالية

limit comparison test اخْتِبارُ مُقارَنَةِ النِّهاية

règle de comparison

لتكن  $\sum a_k$  و متسلسلتين حدودهما موجبة، ولنفترض أن  $\rho$  منتهية .  $\lim_{k\to\infty}\frac{a_k}{b}=\rho$  أن ولنفترض وموجبة، فإن هاتين المتسلسلتين تتقاربان معًا أو تتباعدان معًا. قارن بے: ratio test.

#### النِّهايةُ الدُّنْيا limit inferior

limite inférieure

النهايةُ الدنيا لمتتاليةِ حقيقيةِ حدُّها النوبي  $a_n$ ، هي هاية 1المتتالية  $\{b_n\}$  عندما n تسعى إلى اللانهاية، حيث:

$$b_n = \inf\{a_n, a_{n+1}, a_{n+2}, \ldots\}$$

أي إن  $b_n$  هو الحدُّ الأدني لمتتاليةِ جزئيةِ مكونةِ من الحدود التي أدلتها أكبر من n أو تساويها.

يرمز إلى هذه النهاية بإحدى الصيغتين:  $\lim a_n$ · lim inf  $a_n$ 

تسمَّى أيضًا: lower limit.

2. النهايةُ الدنيا لدالةِ حقيقية f في نقطةِ c هي نماية f(x) بعموعةِ العناصر التي كلُّ منها الحدُّ الأدبى للدالة  $\varepsilon$  حين تحقق x الشرط  $< \varepsilon$  الشرط عندما يسعى إلى الصفر.

 $\frac{\lim_{x\to 0} f(x)}{\int_{0}^{x} f(x)}$  النهاية بإحدى الصيغتين: .  $\lim \inf f(x)$ 

3. النهايةُ الدنيا لمتتاليةٍ من المجموعات  $\{A_n\}_{n>1}$  هي المجموعة المكوَّنة من جميع العناصر التي ينتمي كلٌّ منها إلى جميع مجموعات المتتالية باستثناء عددٍ منتهِ منها.

يرمز إلى هذه النهاية بإحدى الصيغتين:

 $\lim_{n\to\infty}\inf A_n \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \underline{\lim}_{n\to\infty}A_n$ 

 $A = igcup_{m=1}^{\infty} igcap_{m>n} A_m$  وهي بالفعل المجموعة

تسمَّى أيضًا: restricted limit.

 $\{p_n\}_{n\geq 1}$  نقول عن متتالية  $\{p_n\}_{n\geq 1}$  من فضاء طبولوجي إنحا p تتقارب من نقطةً p ، إذا وُجد لكلِّ جوار U للنقطة عددٌ صحيح موجب N بحيث أنه إذا كان n أيُّ عددٍ  $p_n \in U$  ، فإن ،  $n \geq N$  محيح يحقِّق المتراجحة

تسمَّى النقطة p نماية المتتالية.

وتجدر ملاحظةُ أنه إذا كان الفضاءُ الطبولوجي فضاءَ هاو سدو رف؛ فإن هذه النهاية تكون وحيدة.

3. لنفترض أن f دالةً في متغير حقيقي، معرَّفةً في جوار لنقطة c (أي في مجال مفتوح يحوي c)، وقد يكون باستثناء c نفسها. ولنفترض أن L عددٌ حقيقي ما.

فإذا وُجد لكلِّ عددٍ حقيقي موجب arepsilon عددٌ موجب  $\delta$ ، بحيث يكون |f(x)-L|<arepsilon الشرط بحيث يكون L فإننا نقول إن الدالة f تسعى إلى  $0 < |x-c| < \delta$ : ونعبّر عن هذا بــ عندما تسعى x إلى c ونعبّر عن هذا بــ

$$\lim_{x \to c} f(x) = L$$

 $f(x) \rightarrow L$ 

 $x \rightarrow c$  عندما

c الله x ويسمَّى العدد L نهاية الدالة f عندما تسعى العدد L

وإذا استعضنا في الفقرة السابقة عن الشرط رأو)  $c < x < c + \delta$  بالشرط  $0 < |x - c| < \delta$ ان: نقول إن $c - \delta < x < c$ 

$$f(x) \rightarrow L$$

 $(x \rightarrow c - 0)$  عندما  $x \rightarrow c + 0$  غندما

ويمكن أن نكتب أيضًا:

$$\lim_{x \to c_{+}} f(x) = L$$

ونسمّى L النهاية من اليمين L للدالة L

$$\lim_{x \to c^{-}} f(x) = L \qquad \qquad : \mathfrak{g}^{\mathsf{g}}$$

. f النهاية من اليسار limit on the left للدالة

#### limit of a filter

نهايةُ مُرَشِّحة limit on the right نهايةً مِنَ اليَمين

limite d'un filter

limite à droite

انظر: limit.

 $(X,\tau)$  ليكن  $(X,\tau)$  فضاءً طبولوجيًّا، و A مرشحة على و x عنصرًا من X. نقول إن المرشحة A تتقارب من

إذا كان كلُّ جوار للنقطة x عنصرًا من A. وفي هذه x

تسمَّى أيضًا: right-hand limit.

 $A \to a$  ونكتب الحالة نقول إن x فمايةُ المرشحة المرشحة الحالة نقول إن nombre ordinal limite

limit ordinal

تَر°تبيةً حَدِّيَّة

نهايةً شَبَكة limit of a net

limite d'un suite généralsée

ليكن  $(s_{\alpha})_{\alpha\in A}$  و طبولوجيًّا، و منكة في ليكن

 $\left(s_{lpha}
ight)_{lpha\in A}$  عنصرًا من X نقول إن الشبكة X ، و

 $(\lim_{\alpha}(s_{\alpha})=x)$  أو  $s_{\alpha}\to x$  رونكتب x رونكتب نتقارب من

إذا وُجد لكلِّ جوار U للنقطة x عنصرٌ  $\alpha_0 \in A$  بحيث

 $lpha_0 \leq lpha$  أيًّا كان lpha من lpha الذي يحقق الشرط  $lpha \leq U$ 

تسمَّى هذه الشبكة أحيانًا متتالية معمَّمــة

sequence أو متتالية مور – سميث sequence

.sequence

نهايةُ صيغَةِ عَدَم تَعْيين limit of an indeterminate form limite d'une forme indeterminée

هي هاية عبارة رياضية E(x) عندما هي هاية عبارة مياضية إذا عوَّضنا x = a في العبارة، فإلما تؤول إلى إحدى حالات عدم التعيين الآتية:

 $(\frac{0}{0}, \frac{\infty}{\infty}, 0 \times \infty, \infty - \infty, \infty^0, 0^0, 1^\infty, 0^\infty)$ 

يمكن، أحيانًا، إيجاد هاية صيغة عدم تعيين بمعالجات جبرية أو هندسية خاصة، بيد أنه توجد، في بعض الحالات، قواعدُ تطبّق لحساب هذه النهاية، مثل قاعدة لوبيتال l'Hôpital's

limit on the left

supérieur limite .rule النهايةُ العليا لمتتاليةٍ حقيقيةٍ حدُّها النوني  $a_n$  هي هاية 1

نهايةً مِنَ اليسار limite à gauche

النّهائة العُلْما

تسمَّى أيضًا: left-hand limit.

انظر: limit.

(في نظرية المجموعات) ترتيبةٌ غيرُ صفرية ليس لها سابق مباشر. فمثلاً، ترتيبة الأعداد الطبيعية هي ترتيبة حدية.

نُقْطةٌ حَدِّيَّة (نُقْطةُ نهايَة) limit point

point limite

1. نقول عن نقطةٍ x في فضاءِ طبولوجي إنما نقطة حدية 1الفضاء، إذا تقاطعت أيُّ مجموعة A من الفضاء، إذا تقاطعت أيُّ مجموعة مفتوحةٍ تحوي x مع A في نقطةٍ واحدةٍ على الأقل مغايرةٍ x للنقطة

انظ أيضًا: derived set.

2. النقطةُ الحديةُ لمتتاليةِ ٤، هي أيُّ هايةِ لمتتاليةِ جزئيةِ من ٤.

حَدًّا التَّكامُل (حَدًّا الْمُكامَلة) limits of integration limites d'intégration

هما النقطتان الطرفيتان للمجال الذي يُحسَب عليه تكاملً محدَّد. فمثلاً، النقطتان a و b في التكامل b و a يسمّى ، هما حدًّا التكامل. يسمّى b و b

الحدّ الأدبي للتكامل lower limit of integration، الحدّ الأعلى للتكامل upper limit of integration، على الترتيب.

limit superior

المتتالية  $\left\{b_n
ight\}$  عندما n تسعى إلى اللانماية، حيث هو الحدُّ الأعلى لمتتاليةٍ جزئيةٍ  $b_n = \sup a_m$ مكونة من الحدود التي أدلتها أكبر من n أو تساويها.

#### يرمز إلى هذه النهاية بإحدى الصيغتين:

 $\lim_{n\to\infty}\sup a_n \quad \quad \quad \quad \underline{\lim}_{n\to\infty}a_n$ 

تسمَّى أيضًا: superior limit ، و upper limit

3. النهاية العليا لمتتالية من المجموعات  $\{A_n\}_{n\geq 1}$ ، هي المجموعة المكوَّنة من جميع العناصر التي ينتمي كلُّ منها إلى عدد غير منته من مجموعات المتتالية.

 $\lim_{n o \infty} \sup A_n$  يرمز إلى هذه النهاية بإحدى الصيغتين  $A = \bigcap_{n=1}^\infty \bigcup_{m \geq n} A_m$  و  $\lim_{n \to \infty} A_m$  . complete limit . تسمَّى أيضًا:

#### limit test اخْتِبارُ النِّهاية

critère de limite

إذا كانت  $a_n \neq 0$  ، أو غير موجودة، فإن المتسلسلة  $\sum_{n \to \infty} a_n \neq 0$  عير المتهية  $\sum_{n \to \infty} a_n$  تكون غير متقاربة. فمثلاً، المتسلسلة  $\sum_{n \to \infty} (-1)^n$ 

Lindelöf, Ernest Leonard إِرْنِسْت لِيونارْد لينْدِلوف Lindelöf, E. L.

(1870–1946) رياضيٌّ فنلندي عَمِلَ في حقلَي التحليل الرياضي والطبولوجيا.

## فَضاءُ لِينْدِلُوف Lindelöf space

espace de Lindelöf

نقول عن فضاء طبولوجيِّ  $(X,\tau)$  إنه فضاء ليندلوف، إذا كانت كلُّ تغطيةٍ للفضاء بعناصر من  $\tau$  تحوي تغطيةً جزئيةً عدودة.

#### مُبَرْهَنةُ لينْدِلوف Lindelöf theorem

théorème de Lindelöf

تنصُّ هذه المبرهنةُ على أنَّ كلَّ فضاءٍ طبولوجيٍّ يتَّسم بقابلية العدِّ الثانية هو فضاء ليندلوف.

## Lindemann, Carl Louis Ferdinand von کارْل لُو یس فِر دینائد فو ن لیندمان

## مُبَرُهْنةُ لِينْدمان Lindemann theorem

théorème de Lindemann

تنصُّ هذه المبرهنة على أنه إذا كانت  $\alpha_1, \dots, \alpha_n$  أعدادًا جبريةً ليست جبريةً مختلفة، وكانت  $\beta_1, \dots, \beta_n$  أعدادًا جبريةً ليست جميعها أصفارًا، فإن:

$$\beta_1 \exp(\alpha_1) + \dots + \beta_n \exp(\alpha_n) \neq 0$$

line خَطّ

lign

يُقصد هذا المصطلح، في الأعم الأغلب، الخط المستقيم. وهو بيانٌ في الفضاء الإقليدي  $\mathbb{R}^n$  (حيث  $2 \geq n$ ) مجموعة المرتبات n-1 من الدوال الخطية في متغير مستقلِّ وحيد؛ أي إنَّ الخطَّ المستقيم في  $\mathbb{R}^n$  هو بيان المجموعة:

$$\{(x_1,...,x_n) \in \mathbb{R}^n : x_1 = a_1 + b_1 t, \dots, x_n = a_n + b_n t; t \in \mathbb{R}\}$$

حيث  $a_i$  أعدادٌ حقيقيةٌ ثابتة، و  $a_i$  مستقل.  $x_i = a_i + b_i t$ 

حيث (i = 1,...,n) المعادلات الوسيطية للمستقيم الذي  $b = (b_1,...,b_n)$  و  $a = (a_1,...,a_n)$ 

#### linear algebra

الجَبْرُ الْحَطِّيّ

algèbre linéaire

فرعُ الرياضيات الذي يهتمُّ بالمعادلات الخطية، والمصفوفات، و المحدِّدات، و الفضاءات المتجهية.

مُعادَلةٌ جَبْريَّةٌ خَطَّيَّة linear algebraic equation équation algèbrique linéaire

معادلةً في نظام جبريِّ معيَّن، تَردُ فيها المجاهيلُ بطريقةٍ خطية؛ أي إِنَّ كلاُّ منَّ هذه المجاهيل متغيِّرٌ من الدرجة الأولى.

تَقْرِيبٌ خَطِّيّ linear approximation

approximation linéaire

التقريبُ الخطيُّ لدالةِ f(x) في النقطة  $x_0$  هو الحدُّ الأولُ من متسلسلةِ تايلور:

 $f(x_0 + \Delta x) = f(x_0) + f'(x_0) \Delta x + \cdots$ 

تَرْكيبٌ خَطِّيٌ linear combination

combinasion linéaire

مجموعُ جُداءاتٍ كُلُّ منها جداءُ عنصر من مجموعةٍ في معامل ثابت (ويُطلب، عادةً، ألا تكون جميعُ الثوابتِ أصفارًا). فمثلاً، المجموع u,v,w متجهات (حیث u,v,w ثلاثة متجهات في فضاء متجهى، و a,b,c أعدادٌ ثابتة تنتمى إلى الحقل المعرَّف عليه الفضاء)، هو تركيبٌ خطيٌّ للمتجهات: w, v, w

تَطابُقٌ خَطِّيّ linear congruence

congruence linéaire

هو معادلة صيغتُها  $ax \equiv b \pmod{n}$ ، حيث  $ax \equiv b \pmod{n}$ طبیعی، و a و d عددان صحیحان، و x عددٌ صحیحٌ مجهول. مثال: التطابق  $6 \pmod{18} \equiv 15$  هو تطابق خطى له حلول هي: 4 و 10 و 16.

قارن بے: quadratic congruence.

تَقارُبٌ خَطِّيٌ linear convergence

convergence linéaire

هو تقاربُ متتاليةٍ بشرط أن يكون العدد L المعرَّف بالمساواة .1 من 0 وأصغر من 1 د  $\limsup_{n\to\infty} \frac{|x_{n+1}-x|}{|x_n-x|} = L$ 

تَبَعَيَّةٌ خَطِّيَّة (ارْتباطُّ خَطِّيٌّ) linear dependence dépendence linéaire

هي خاصيةُ كون مجموعةِ من المتجهات  $\mathbf{V}_1,\ldots,\mathbf{V}_n$  في  $\alpha_1 \mathbf{V}_1 + \dots + \alpha_n \mathbf{V}_n = 0$  فضاء متجهى V تحقّق المساواة: V عناصر من الحقل الذي عُرِّف عليه عناصر من الحقل الذي عُرِّف عليه حيث شريطة أن يكون أحدُ هذه العناصر، على الأقل، مغايرًا للصفر.

مُعادَلةٌ تَفاضُلِيَّةٌ خَطِّيَّة linear differential equation équation différentielle linéaire

هي معادلةٌ تفاضليةٌ، جميعُ المشتقات فيها، وكذلك الدالةُ المجهولة و من المرتبة الأولى، وجميعُ المعاملاتِ فيها دوالَّ  $x \frac{dy}{dx} + y = \sin x$  المتغير المستقل فقط. فمثلاً، المعادلة: هي معادلةٌ تفاضليةٌ خطية. لكنَّ التعريفَ الأعم هو أن المعادلةَ التفاضلية من المرتبة n تكون خطيةً إذا كانت صيغتها:

 $P_0(x)y + P_1(x)\frac{dy}{dx} + \dots + P_n(x)\frac{d^ny}{dx^n} = Q(x)$ 

وعندما يكون Q(x) = 0 ، فنقول عن المعادل إلى المعادل وعندما

وقد تكون المعادلةُ التفاضليةُ جزئيةً، وعندئذٍ لا تحتوي على أيِّ جداءاتٍ (ومنها جداءات القوى التي هي أكبر من 1) للمشتقات الجزئية والمتغير التابع (غير المستقل). ومن المكن في بعض الحالات إيجادُ حلِّ تامِّ لمثل هذه المعادلة يمثّل بمجموع دالةٍ متمِّمة، وهي حلِّ تامُّ للمعادلة المتجانسة، وتكامــل خاصً.

هذا، وتوجد تقنيةٌ جبريةٌ، شبيهةٌ بتلك المستعملة في المعادلات التفاضلية العادية، الغرض منها إيجاد حلِّ تامٌّ لمعادلةِ تفاضليةِ جزئية خطية صيغتها:

 $\sum_{i=0}^{n} a_{i} \frac{\partial^{n} z}{\partial x^{i} \partial y^{n-i}} = f(x,y)$ 

حیث  $y = (y_1, ..., y_n)$  و  $x = (x_1, ..., x_n)$ مستقلان، و  $a_i$  ثوابت، و f(x,y) دالةً فضولة.

قارن بــ: Lagrange's linear equation.

#### linear element

#### عُنْصُرٌ خَطِّيّ

élément linéaire

العنصرُ الخطيُّ على سطحٍ معادلاتُه الوسيطية: 
$$x = f(u,v), \quad y = g(u,v), \quad z = h(u,v)$$
 هو عنصرُ الطول  $ds$  المعرَّف بالمساواة:

$$ds^2 = E du^2 + 2F du dv + G dv^2$$
  
- دوالٌ في الوسيطين  $E, F, G$ 

#### linear equation

مُعادَلةٌ خَطِّيَّة

équation linéaire

معادلة عمادلة الخطية في المتغيرات 
$$x_1, \dots, x_n$$
 عمادلة  $a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_nx_n = b$  من النمط

2. أيُّ معادلةٍ من النمط A = b حيث A مصفوفةٌ، أو مؤثرٌ خطي من فضاءٍ متجهيٌّ (ينتمي إليه X) إلى فضاءٍ متجهيٌّ (ينتمي إليه D).

#### linear estimate

تَقْديرٌ خَطِّيّ

estimation linéaire

(في الإحصاء) تقديرٌ لتركيب خطيٌّ في عددٍ من المشاهَدات.

#### linear extension

تَمْديدٌ خَطِّيّ

extension linéaire

P لتكن P مجموعةً مرتبةً جزئيًّا. إن التمديد الخطيًّ لi < j أن  $p_1, p_2, \ldots$  أن ألعناصر  $p_1, p_2, \ldots$  أن ألعناصر يقتضي  $p_i < p_j$  فمثلاً، التمديدات الخطية للمجموعة الجزئية المرتبة  $p_i < p_j$  هي:

1234,1324,1342,3124,3142,3412 وجميعها تحتوى 1 قبل 2، و 3 قبل 4.

#### linear form

صبغةٌ خَطَّتَة

forme linéaire

$$a_1x_1 + a_2x_2 + \cdots + a_nx_n$$
 هي حدوديةٌ متحانسةٌ من الدرجة الأولى؛

حيث  $a_i$  ثوابت، واحدٌ منها على الأقل لا يساوي الصفر، ويث متغيراتٌ مستقلة.

قارن بــ: linear combination.

#### linear fractional transformations

تَحْويلاتٌ كَسْرِيَّةٌ خَطِّيَّة

transformations fractionnaires linéaires

. Möbius transformations تسميةٌ أخرى للمصطلح

#### linear function

دالَّةٌ خَطَّيَّة

fonction linéaire

تسميةٌ أخرى للمصطلح linear transformation.

#### linear functional

دالِّيٌّ خَطِّيّ

functionnel linéaire

X يقع متحهي D(f) في فضاء متحهي K يقع مداه R(f) في الحقل K يقع مداه ويقع مداه ويحقق الشرطين:

$$f(x+y)=f(x)+f(y)$$
$$f(\alpha x)=\alpha f(x)$$

حيث x,y أيُّ عنصرين من X، و  $\alpha$  أيُّ عنصر من الحقل X.

(إن  $K=\mathbb{C}$  إذا كان الفضاء X حقيقيًّا، و  $K=\mathbb{R}$  إذا كان الفضاء X عقديًّا).

#### linear hypothesis

فَرْضِيَّةٌ خَطَّيَّة

hypothèse linéaire

انظر: linear model.

#### linear independence

اسْتقْلالٌ خَطِّيّ

indépendence linéaire

هو خاصيةُ مجموعةٍ من المتجهات  $\mathbf{V}_1,\dots,\mathbf{V}_n$  في فضاءٍ متجهى، تتجلَّى في أنه إذا كان:

$$\alpha_1 \mathbf{V}_1 + \dots + \alpha_n \mathbf{V}_n = \mathbf{0}$$

. فعندئذٍ تكون جميع المقادير العددية  $lpha_i$  مساويةً للصفر

#### linear inequality

مُتَباينةً خَطِّيَّة

inégalité linéaire

المتباينةُ الخطيةُ في m متغيرًا في الفضاء الإقليدي  $\mathbb{R}^n$  هي صيغةٌ خطية في هذه المتغيرات تكبر عددًا معينًا، أو تصغره، أو تساويه. فمثلاً، الصيغة b عدادً، الصيغة  $a_1 x_1 + \cdots + a_m x_m \geq b$  عدادً حقيقية، هي متباينة خطية.

## linear integral equation مُعادَلةٌ تَكَامُلِيَّةٌ خَطِّيَّةً

équation intégrale linéaire y معادلةٌ تكاملية في متغير تابع y وهي خطية، بمعنى أن ميغة المعادلة هي L y=g حيث يحقّق L الشرط:

$$.L(\alpha_1 f_1 + \alpha_2 f_2) = \alpha_1 L f_1 + \alpha_2 L f_2$$

## linear interpolation اسْتِكْمالٌ داخِلِيٌّ خَطِّي interpolation linéaire

عمليةُ إيجاد القيمة  ${oldsymbol y}_3$  لدالةٍ بين قيمتين معروفتين لها:

$$y_1 = f(x_1), y_2 = f(x_2)$$

بافتراض أن النقاط الثلاث:

$$\begin{pmatrix} x_3, y_3 \end{pmatrix}$$
 و  $\begin{pmatrix} x_2, y_2 \end{pmatrix}$  و  $\begin{pmatrix} x_1, y_1 \end{pmatrix}$  موجودةً على مستقيم واحد.

## linearly dependent curves مُنْحَنِياتٌ مُرْتَبِطةٌ خَطّيًّا courbes linéairement dépendentes

نقول عن المنحنيات  $\phi_1, \phi_2, \dots, \phi_n$  إلها غير مستقلة خطيًا أو مرتبطة خطيًا إذا تحقق:  $\sum_{i=1}^n c_i \, \phi_i = 0$  إذا تحقق:  $\sum_{i=1}^n c_i \, \phi_i = 0$  على الأقل –  $\sum_{i=1}^n c_i \, \phi_i = 0$  على الأقل –  $\sum_{i=1}^n c_i \, \phi_i = 0$  على الأقل –  $\sum_{i=1}^n c_i \, \phi_i = 0$ 

## دَوالٌّ مُرْتَبِطةٌ خَطيًّا linearly dependent functions

fonctions linéairement dépendentes

نقول عن الدوالِّ 
$$f_1(x), f_2(x), \dots, f_n(x)$$
 إلها غيرُ

$$\sum_{i=1}^{n} c_i f_i(x) = 0$$
 مستقلةٍ خطيًّا إذا تحقق

 $c_1,c_2,\ldots,c_n\in\mathbb{R}$  حيث  $c_1,c_2,\ldots,c_n\in\mathbb{R}$  الصفر، وذلك لجميع قيم  $c_1,c_2,\ldots,c_n\in\mathbb{R}$  وذلك لجميع قيم  $c_1,c_2,\ldots,c_n\in\mathbb{R}$ 

## كُمَّيَّاتٌ مُرْتَبِطةٌ خَطَّيًّا linearly dependent quantities

quantités linéairement dépendentes

كميات يوجد تركيب خطي لها يساوي الصفر، بحيث لا تكون جميعُ معاملاتِ هذا التركيب أصفارًا.

فمثلاً، إذا كانت u,v,w ثلاثة متحهاتٍ غير مستقلة خطيًّا، فتوجد ثلاثة أعدادٍ (ولتكن مثلاً) ليست جميعها أصفارًا، بحيث تتحقق المساواة:

$$.a\mathbf{u}+b\mathbf{v}+c\mathbf{w}=\mathbf{0}$$

## مُتَّجِهاتٌ مُرْتَبِطةٌ خَطِّيًّا linearly dependent vectors

vecteurs linéairement dépendentes

نقول عن المتحهات  $X_1, X_2, \dots, X_n$  إلها مرتبطة خطيًا (أو غيرُ مستقلةٍ خطيًا) إذا وفقط إذا وُجدت أعداد  $c_1, c_2, \dots, c_n$  لا تساوي جميعُها الصفر، بحيث يكون:

$$\sum_{i=1}^n c_i \mathbf{X}_i = \mathbf{0}$$

## تَمْديدانِ مُنْفَصِلانِ خَطِّيًّا linearly disjoint extensions

éxtensions linéairement disjointes 
هما حقلا تمديد E و E لحقل E مشترك جموعة منتهية من عناصر E ومستقلة E

خطيًّا عند اعتبار E فضاءً متجهيًّا على k، تبقى مستقلةً خطيًّا عند اعتبار E فضاءً متجهيًّا على E

## مُعادَلاتٌ مُسْتَقِلَّةٌ خَطَّيًا linearly independent equations

équations linéairement indépendentes

نقول عن المعادلات:

$$e_1 = 0, e_2 = 0, \dots, e_n = 0$$

إنها مستقلةٌ خطيًّا إذا لم يكن ممكنًا تحقُّق المساواة:

$$a_1 e_1 + a_2 e_2 + \dots + a_n e_n = 0$$

حيث  $a_1, a_2, \ldots, a_n$  ثوابت لا تساوي جميعها الصفر.

## أَدُوالُّ مُسْتَقِلَّةٌ خَطَيًّا linearly independent functions

fonctions linéairement indépendentes iقول عن الدوال  $f_1, f_2, \ldots, f_n$  إنها مستقلة خطيًّا إذا لم يكن ممكنًا تحقُّق المساواة:

$$a_1 f_1 + a_2 f_2 + \dots + a_n f_n = 0$$
 - حيث  $a_1, a_2, \dots, a_n$  توابت لا تساوي جميعُها الصفر.

linearly independent quantities كُمَيَّاتٌ مُسْتَقِلَّةٌ خَطَيًّا quantités linéairement indépendentes كميَّاتٌ لا تحقّق معًا معادلةً خطيةً متجانسة، ما لم تكن

#### linearly independent vectors مُتَّجِهَاتٌ مُسْتَقِلَةٌ خَطِّيًا vecteurs linéairement indépendents

المعاملات معدومة.

نقول عن المتجهات  $X_1, X_2, \dots, X_n$  إلها مستقلةً خطيًا إذا لم يكن ممكنًا تحقَّق المساواة:

$$a_1\mathbf{X}_1+a_2\mathbf{X}_2+\cdots+a_n\mathbf{X}_n=\mathbf{0}$$
 . ميعُها الصفر  $a_1,a_2,\ldots,a_n$  عيث  $a_1,a_2,\ldots,a_n$ 

## مَجْموعةٌ مُرتَّبةٌ خَطَّيًّا

ensemble ordonné linéairement ensemble ordonné linéairement بحموعة مزوَّدة بعلاقةِ ترتيب  $a \leq b$  بحيث أنه أيًّا كان العنصران  $a \leq b$  و إما  $a \leq b$ 

تسمَّى أيضًا: chain، و chain، و simply ordered set، serially ordered set، و simply ordered set، totally ordered set.

## linear manifold مُتَنَوِّعةٌ خَطِّيَّة

variété linéaire

.vector subspace تسميةٌ أخرى للمصطلح

## linear map تَطْبيقٌ خَطِّيّ

application linéaire

.linear transformation تسمية أخرى للمصطلح

## لَمُوذَجٌ خَطِّيّ linear model

modèle linéaire

نموذجٌ رياضيٌّ تَرْبِط فيه معادلاتٌ خطيةٌ المتغيراتِ العشوائيةُ والوسطاء.

يسمَّى أيضًا: linear hypothesis.

#### linear operator

مُؤَثِّرٌ خَطِّيّ

opérateur linéaire

.linear transformation تسمية أخرى للمصطلح

#### linear order

تَرْتيبٌ خَطِّيّ

ordre linéaire

a أيُّ علاقةِ ترتيب  $\geq$  على مجموعةٍ S تتسم بألها إذا كان  $b \leq a$  .  $b \leq a$  ، وإما  $a \leq b$  ، فإما  $b \leq a$  ، وجمع عنصرين من  $b \leq a$  ، وإما  $b \leq a$  . serial order و serial order .  $a \leq b$  . a

## linear programming بَرْمَجةٌ خَطِّيَّة

programmation linéaire

دراسة مسائل الاستمثال optimization التي يمكن حلُها بالبحث عن القيم العظمى والصغرى لدالة خطية بالبحث عن القيم متغيرات غير سالبة، وتخضع لقيود يعبَّر عنها بمساويات أو متباينات خطية. ولهذا الموضوع أهمية عملية ونظرية عالية في الاقتصاد وبحوث العمليات.

## linear regression

انْكِفاءً خَطِّيّ

régression linéaire

(في الإحصاء) انكفاءً يؤول إلى خطّ مستقيم يمرُّ بنقاط مخطط الانتشار scatter diagram الذي تكون قيم البعثرة حوله أصغرية. وتُعَدُّ طريقةُ المربعات الصغرى أشيعَ صيغه.

#### linear scale

تَدْريجٌ خَطِّيّ

échelle linéaire

تدريخٌ تكون المسافاتُ عليه متناسبةً مع الكميات التي تمثلها.

يسمَّى أيضًا: uniform scale.

قارن بــ: logarithmic scale.

#### linear space

فَضاءً خَطِّيّ

espace linéaire

تسميةٌ أخرى للمصطلح vector space.

#### linear span

#### بَسْطةٌ خَطِّيَّة

enveloppe linéaire

أصغرُ فضاء جزئي من فضاءٍ متجهي يحتوي على مجموعةٍ معيَّنة؛ أي إنما مجموعة جميع التركيبات الخطية لمتجهاتِ مجموعةٍ معيَّنة.

#### linear subspace

فَضاءٌ جُزْئِيٌّ خَطِّيّ

sous-espace linéaire

مجموعة جزئية غير خالية من فضاء خطي V معرّف على حقل F؛ وهي مغلقة بالنسبة إلى عمليتي الجمع والضرب بعدد (أو بعنصر) من عناصر الحقل F. vector subspace .

#### linear system

مَنْظومةٌ خَطِّيَّة

système linéaire

منظومة يعبَّر فيها عن جميع العلاقات الداخلية بين الكميات الموجودة فيها بمعادلات حبرية خطية، أو بمعادلات تفاضلية خطية، أو بمعادلات تكاملية خطية.

فَضاءٌ طبولوجيٌّ خَطِّيّ linear topological space

espace topologique linéaire

.topological vector subspace تسميةً أخرى للمصطلح

## linear transformation تَحْوِيلٌ خَطِّيّ

transformation linéaire

دالة T معرَّفةً على فضاء متحهي E على حقل F، وتأخذ قيمها في فضاء متحهي آخر على الحقل ذاته، بحيث إذا كان f و g متجهين في g، و f عددًا ما من الحقل، فإن:

$$T(f+g)=T(f)+T(g)$$

$$T(\lambda f)=\lambda T(f) \qquad :_{\mathcal{F}}$$

هذا، وإذا كان التحويل الخطيُّ متباينًا، فهو تشاكل بين ساحة التحويل ومداه، وإذا كانت ساحته ومداه فضاءَيْن منتهيي البعد، فيمكن التعبير عن هذا التحويل بمصفوفة.

بسمَّى أيضًا: homogeneous transformation

linear function e linear map

.linear operator 9

#### line at infinity

المُسْتَقيمُ في اللانهاية

droite à l'infini

هو مجموعة النقاط المعتلة التي تُضاف إلى المستوي الإقليدي لتكوين الهندسة الإقليدية الموسَّعة للمستوي؛ أي إنه مجموعة النقاط المثالية التي تلتقى فيها المستقيمات المتوازية.

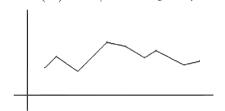
#### line graph

بَيانٌ بخطٍّ مُنْكَسر

graphe représentatif

بيانٌ يتشكَّل من وصل نقاطٍ:

 $(x_1, f(x_1)), (x_2, f(x_2)), ..., (x_n, f(x_n))$ . f(x) قيم الدالة قيم لتمثيل تغيرات قيم الدالة



#### line integral

تَكَامُلٌ على مُنْحَنِ

intégrale linéaire

1. ليكن  $\gamma$  منحنيًا لدالةٍ متجهيةٍ  $\mathbf{V}$  معرَّفةٍ على هذا المنحني الذي معادلتُه  $\mathbf{x} = \mathbf{x}(t)$  في فضاء متجهي. إن التكاملَ على المنحني  $\gamma$  هو تكامل الجداء العددي للمتحه  $\mathbf{V}(\mathbf{x}(t))$  في  $\mathbf{V}(\mathbf{x}(t))$  ، وذلك بالنسبة إلى t. ويُكتب بالصيغة  $\mathbf{x}$   $\mathbf{v}$  .

2. لتكن f دالةً عددية في المتغيرين x و y. إن التكامل على المنحنى L المعرَّف بالمعادلتين:

$$x = x(t)$$

$$y = y(t)$$

هو التكامل، بالنسبة إلى المتغير ن، للكمية:

$$f\left(x\left(t\right),y\left(t\right)\right)\cdot\sqrt{\left(dx/dt\right)^{2}+\left(dy/dt\right)^{2}}$$
: حيث: منا التكامل بالصيغة ويُكتب هذا التكامل بالصيغة

$$ds = \sqrt{(dx)^2 + (dy)^2}$$

هو عنصرُ طولٍ لامتناهٍ في الصغر، ويمتد على كامل المنحني. يسمَّى أيضًا: path integral.

حيث n عددٌ صحيح، و e(n) عددُ عوامل n الأولية، علمًا بأنه إذا تكرَّر عددٌ أوليٌ r مرةً، فإنه يُعَدُّ r عاملاً. مثال:  $\lambda(50) = \lambda(2 \times 5^2) = (-1)^3 = -1$ 

## جوزيف لِيوڤيل Liouville, Joseph

Liouville, J.

"Journal de Mathématiques Pures et Appliquées" عمل في حقل عام 1836، ومجلة "Liouville's Journal". عمل في حقل الأعداد المتسامية، وفي عام 1844 أثبت وجود صف واسع من أعداد ليوڤيل. وفي عام 1846 نَشَرَ مخطوطات حلَّفها غالوا Galois تتعلق بالمعادلات الحدودية.

### مُتَسَلْسِلَةُ لِيو ڤيل –نويْمان Liouville–Neumann series série de Liouville–Neumann

هي متسلسلة غير منتهية من الدوال الناتجة من الدوال المعطاة في معادلتَي فريدهو لم التكامليتين، التي لها حلٌ عند تَحقُق شروطٍ معينة.

تسمَّى أيضًا: Neumann series.

## عَدَدُ لِيوڤيل Liouville number

nombre de Liouville

هو عددٌ  $\theta$  غيرُ منطَّق، يتميز بأنه يوجد لكلِّ عددٍ طبيعيِّ n، عددٌ منطَّق، واحدٌ على الأقل، (وليكن  $\frac{p}{q}$ )، بحيث يتحقَّق

$$\left|\theta-\frac{p}{q}\right|<\frac{1}{q^n}$$
 الشرط

هذا وإن جميع أعداد ليوفيل متسامية.

## مُبَرْهَنةُ لِيوڤيل في المخاريط Liouville's conic theorem مُبَرْهَنةُ لِيوڤيل في المخاريط théorème de Liouville pour les coniques

تنصُّ هذه المُبرهنةُ على أن أطوال المُماسات من نقطة P إلى مخروطٍ C تتناسب مع الجذور التكعيبية لأنصاف أقطار تقوس المخروط C عند النقاط المقابلة لنقطة التماس.

 $\gamma$  معرَّف بالمعادلة على منحن  $\gamma$  معرَّف بالمعادلة  $z=z\left(t
ight)$  على المنحني  $z=z\left(t
ight)$  ، هو التكامل، بالنسبة إلى  $\gamma$  ، للكمية:

 $f\left(z\left(t\right)\right)\cdot\left(dz/dt\right)$  .  $\int_{\mathcal{X}}f\ dz$  هذا التكامل بالصيغة

## line of curvature خَطُّ التَّقَوُّس

ligne de courbure هو منحنٍ على سطحٍ يقع مماسه على طول الاتجاهِ الرئيسي في كلِّ نقطةٍ من هذا السطح.

## اine segment قِطْعةٌ مَسْتَقيمة

segment de droite

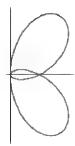
جزءٌ من مستقيم بين نقطتين منه.



وهي تمثل، في الهندسة الإقليدية، أقصرَ مسافةٍ بين النقطتين. وكلُّ قطعةٍ مستقيمةٍ مفتوحةٍ ومنتهيةِ الطولِ متصاكلةً مع المستقيم الإقليدي \ كله.

## links curve مُنْحَني الْحَلَقات

courbe des links



المنحني الذي معادلتُه الديكارتية:

$$(x^2 + y^2 - 3x)^2 = 4x^2(2-x)$$
  
.tacnode فرا المنحني هو قرنةٌ مضاعفة

### دالَّةُ لِيو ڤيل Liouville function

fonction de Liouville

هي الدالةُ المعرَّفة في نظرية الأعداد بالقاعدة:  $\lambda(n) = (-1)^{e(n)}$ 

#### Liouville's equation

مُعادَلةُ لِيوڤيل

équation de Liouville

هي المعادلةُ التفاضليةُ العادية من المرتبة الثانية التي صيغتها:  $y'' + g(y) y'^2 + f(x) y' = 0$ 

#### Liouville's theorem

مُبَرْهَنةُ لِيوڤيل

théorème de Liouville

إذا كانت  $\mathbb{C} \to \mathbb{C}$ :  $f:\mathbb{C} \to \mathbb{C}$  فضاء الأعداد العقدية) دالةً محدودةً وتحليليةً على الفضاء  $\mathbb{C}$  كلّه، فإن f دالةٌ ثابتة. تمهّد هذه النتيجةُ لإثباتِ مبرهنة موريرا، ولتقديم برهانٍ تحليليِّ على المبرهنة الأساسية في الجبر.

#### Lipschitz condition

شَرْطُ ليبْشِتْز

condition de Lipschitz

1. نقول عن دالة حقيقية f في متغير حقيقي إنما تحقّق شرط ليبشتر في النقطة  $x_0$  إذا تحققت المتباينةُ:

$$|f(x)-f(x_0)| \le K|x-x_0|$$

أيًّا كان المتغير المستقل x من جوارٍ ما للنقطة  $x_0$ ، حيث كات المتغير المستقل x عددٌ موجب.

 $m{2}$ . نقول عن دالة f إله المحقّق شرط ليبشتز (أو شرط هولدر) من المرتبة p في النقطة  $x_0$  إذا كان:

$$\left| f\left(x\right) - f\left(x_{0}\right) \right| \leq K \left| x - x_{0} \right|^{p}$$

 $x_0$  أيًّا كان x من جوارٍ للنقطة

على هذا الجال.

p نقول عن دالة f إنها تحقّق شرط ليبشتز من المرتبة على المحال [a,b]، إذا كان:

$$|f(x_2)-f(x_1)| \le K |x_2-x_1|^p$$

اً يَّا كَانَ  $x_2$  و  $x_1$  من  $x_2$  وحيث  $x_1$  عددٌ موجب. هذا وإن كلَّ دالةٍ فضولةٍ باستمرار في كلِّ نقطةٍ من مجالٍ مغلق تحقق شرط ليبشتز من المرتبة 1 على هذا الجال. وإذا كانت دالةٌ تحقق شرط ليبشتز على مجالٍ مغلق، فإنما دالةٌ مستمرةٌ بالإطلاق، ومن ثَم فهي فضولة، حيثما كان تقريبًا

Lipschitz function

دالَّةُ لِينْشَتْز

fonction de Lipschitz

دالة ألم حقيقية تحقّق ما يلي:

$$|f(x)-f(y)| \le c|x-y|$$

البته c فيم x و y من ساحة تعريف f، وحيث x ثابته مستقلة عن x و x .

تسمَّى أيضًا: Lipschitz mapping.

قارن بــ: Lipschitz condition.

Lipschitz mapping

تَطْبيقُ ليبْشِتْز

application de Lipschitz

تسميةً أخرى للمصطلح Lipschitz function.

Lipschitz, Rudolph Otto Sigismund رودولْف أوتو سِجسْمونْد ليبْشِتْز

Lipschitz, R. O. S. (1903–1832) رياضي وفيزيائي ألماني، عَمِلَ في التحليل الرياضي والجبر ونظرية الأعداد.

Lipschitz integral

تَكَامُلُ لِيبْشِتْز

intégral de Lipschitz

هو التكاملُ:  $\frac{1}{\sqrt{a^2+b^2}}$  في التكاملُ: هو التكاملُ: من النوع الأول والمرتبة صفر. حيث  $J_0(z)$  دالةُ بسل من النوع الأول والمرتبة صفر.

Lissajous curves

مُنْحَنِياتُ ليساجو

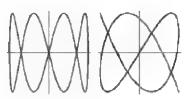
courbes de Lissajous

هي جماعةُ المنحنيات المعرَّفة بالمعادلتين الوسيطيتين:

$$x(t) = A\cos(w_x t - \delta_x)$$

$$y(t) = B\cos(w_y t - \delta_y)$$

وتكون هذه المنحنيات مغلقة إذا وفقط إذا كانت النسبة  $w_{\perp}/w_{\parallel}$ 



تسمَّى أيضًا: Lissajous figures.

ln

L

ln

#### Lissajous figures

أَشْكالُ ليساجو

figures de Lissajous

تسميةٌ أخرى للمصطلح Lissajous curves.

literal constant

ثابتةٌ حَرْفِيَّة

constante littérale

ax + b على ثابتة؛ كالحرفين a و b في التعبير حرفٌ يدلُّ على ثابتة؛

literal expression

تَعْبيرٌ حَرْفِيّ

expression littérale

(ax + b) : تعبيرٌ (أو معادلةٌ) تمثّل ثوابتُهما بحروف؛ مثال ax + b .  $ax^2 + bx + c = 0$ 

.numerical equation :قارن بــــ:

literal notation

تَدُوينٌ حَرْفِيّ

notation littérale

استعمالُ الحروف للدلالة على أعدادٍ معلومةٍ أو بحهولة. ففي الحبر مثلاً، تُستعمل الحروف في معالجة العمليات الأساسية الحسابية؛ نحو a+a=2a.

Littlewood conjecture

مُخَمَّنةُ لِتِلْوود

conjecture de Littlewood

$$\left| \int_{-\pi}^{\pi} \left| \sum_{k=1}^{N} e^{i n_k x} \right| > 2\pi C \log N \right|$$

. أعداد صحيحة متمايزة  $n_1, n_2, \ldots, n_N$ 

lituus

مُنْحَنِ بوقِيّ

lituus



منحنٍ على شكل بوق؛ وهو المحلُّ الهندسيُّ للنقاط التي يتناسب مربُّع طول نصف القطر المتجهي عكسًا مع الزاوية بين محور السينات ونصف القطر المتجهى.

معادلته القطبية  $\frac{a}{\theta} = r^2 = \frac{a}{\theta}$ ، وهو مقاربٌ لمحور السينات، ويلتفُّ حول نقطة الأصل دون أن يصلها أبدًا.

رمز اللغارتم الذي أساسه العدد النيبري e؛ أي إن:

 $\ln x \equiv \log_e x$ 

ويسمَّى اللغارتم الطبيعي.

Lobachevskian geometry هَنْدَسةُ لوباتْشيفْسْكي géométrie lobachevskienne

منظومةُ هندسةٍ مستويةٍ لا تتحقَّق فيها مسلمةُ التوازي الإقليدية؛ بل لكلِّ نقطةٍ P خارج مستقيم L مستقيمان، على الأقل - في المستوى الذي يحوى L و P - يمران بحا ويوازيان L .

تسمَّى أيضًا: Lobachevsky geometry،

.hyperbolic geometry  $_{\circ}$  Bolyai geometry  $_{\circ}$ 

.elliptic geometry :ــن

Lobachevsky geometry هِنْدَسَةُ لُوبِاتْشِيفْسْكي géométrie de Lobachevsky

.Lobachevsky geometry تسمية أخرى للمصطلح

Lobachevsky, Nikolai Ivanovich نيكو لاي إيڤانو فيتْش لو باتْشِفْسْكي

Lobachevsky, N. I.

(1829–1856) رياضيُّ روسي، اكتشف عام 1829، مستقلاً عن بولياي Bolyai، الهندسة التي سُمِّيت باسمه. ومع أنه سعى طوال حياته لحمل الرياضيين على قبول أفكاره المتعلقة بمندسته، فإنما لَم تلق قبولاً إلا بعد مماته.

local algebra

جَبْرٌ مَحَلِّيّ

algèbre locale

1. جبرٌ A على حقلٍ F، هو مجموعُ جذر A والجبر الجزئي المكوَّن من جداءات عناصر F في العنصر المحايد الضربي للجبر A.

2. فرعٌ من الجبر التبديلي الذي يدرس الحلقات المحلية ومودو الاتما.

## قاعِدةٌ مَحَلِّيَّةٌ (أساسٌ مَحَلِّيٌ) local base

base locale de voisinages القاعدةُ المحليةُ لنقطةِ x في فضاءِ طبولوجي، هي جماعةٌ من جواراتِ x، بحيث يحوي أيُّ جوارِ لهذه النقطة عنصرًا من

هذه الجماعة.

تسمَّى أيضًا: base for the neighborhood system. و neighborhood system

### local coordinates إَحْدَاثِيَّاتٌ مَحَلِّيَّة

coordonnées locales

.local coordinates system تسميةٌ أخرى للمصطلح

local coordinate system مَنْظُومَةُ إِحْدَاثِيَّاتٍ مَحَلِّيَّة système de coordonnées locales

هي منظومةُ إحداثياتٍ حول نقطة، تُنشأ عندما يكون الفضاءُ الشاملُ إقليديًّا محليًّا.

تسمَّى أيضًا: local coordinates.

### تَشْوِيةٌ مَحَلِّيٌ local distortion

distortion locale

هو القيمةُ المطلقةُ لمشتقِّ دالةٍ تحليلية في نقطةٍ معيَّنة.

#### local fundamental neighborhood system مَنْظُو مَةُ جَو اراتِ ٱساسِيَّةِ مَحَلَيَّة

système fondamental de voisinages d'un point .local base تسميةٌ أخرى للمصطلح

## locally arcwise connected topological space فَضاءٌ طبولوجيٌّ قَوْسِيُّ التَّرابطِ مَحَلِّيًا

espace localement connexe par arcs فضاءٌ طبولوجي، لكلِّ نقطةٍ فيه جوارٌ مترابطٌ قوسيًّا، (أي إن هذا الجوار هو مجموعةٌ مفتوحةٌ يمكن أن نصل بين أي نقطتين منها بقوس).

## locally compact topological space فضاءٌ طبولوجيٌّ مُتَراصٌٌ مَحَليًّا

espace localement compact فضاءٌ طبولوجي، لكلِّ نقطةٍ منه جوارٌ متراص.

## locally connected topological space فَضاءٌ طُبولوجيٌّ مُتَرابطٌ مَحَلَّيًا

espace localement connexe نقول عن فضاء طبولوجي إنه فضاء مترابطٌ محليًّا عند نقطة x إذا حوى كلُّ جوار لx جوارًا مترابطًا لها.

## أَفَضاءٌ مُحَدَّبٌ مَحَلَّيًا

espace localement convexe

فضاءً خطي E مزوَّدٌ بطبولوجيا هاوسدورفية، بحيث يحوي كُلُّ جوارً لأي نقطة E تنتمي إلى E، جوارًا محدبًا لهذه النقطة. تسمَّى الطبولوجيا التي تجعل E فضاءً محدبًا محليًا طبولوجيا محدبة محليًا E فضاء محدبة محليًا E

## locally convex topology طبولوجيا مُحَدَّبةٌ مَحَلَّيًا topologie localement connexe

انظر: locally convex space.

#### locally Euclidean topological space فَضاءٌ طبولوجيٌّ إِقْليدِيٌّ مَحَلَّيًا

espace topologique localement euclidien فضاءٌ طبولوجي لكلِّ نقطةٍ منه جوارٌ متصاكل مع فضاء إقليدي.

#### locally finite family of sets جَماعةُ مَجْموعاتٍ مُنْتَهِيَةٍ مَحَلَّيًّا

famille localement finie

جماعة بحموعات حزئية من فضاء طبولوجي بحيث يوجد لكل نقطة من الفضاء الطبولوجي جوارٌ لا يتقاطع إلا مع عدد منته من هذه المجموعات.

## locally integrable function دَالَّةٌ كَمُولَةٌ مَحَلَّيًا fonction localement intégrable

نقول عن دالة f إنها كمولةً محليًّا على مجموعة S من  $\mathbb{R}^n$  إذا كانت قيوسة على S، وكان لf تكاملٌ منته على كلٌ مجموعة متراصة من S.

#### local property

خاصِّيَّةٌ مَحَلِّيَّة

propriété locale

هي خاصية كائنِ (كفضاءٍ أو دالةٍ أو منحنٍ أو سطحٍ) تستند مواصفاته إلى سلوكه في جواراتِ نقاطٍ معيَّنة.

## local quasi-F martingale المُحَلِّيَّة F المُحَلِّيَّة الحُكَمَةِ المُحَلِّيَّة المُحَلِّيَّة المُحَلِّيَّة المُحَلِّيَّة المُحَلِّيَّة المُحَلِّيَّة المُحَلِّيَّة المُحَلِّيَّة المُحَلِّيِّة المُحَلِّيِّة المُحَلِّيِّة المُحَلِّيِّة المُحَلِّيِّة المُحَلِّية المُحْلِية الم

شَبُهُ الحَكَمَةِ  ${
m F}$  المحلية لعدد صحيح n هي عملية عشوائية  $\{X_t\}$  كتلك العملية التي نحصل عليها من  $\{X_t\}$  بإيقافها حين وصولها إلى n أو إلى n .

#### local ring

حَلَقةٌ مَحَلّية

anneau local

هي حلقةٌ لها مثاليٌّ أعظميٌٌ واحدٌ فقط.

#### local solution

حَلُّ مَحَلِّي

solution locale

دالةٌ تمثّل حلاً لمنظومةٍ من المعادلات، ولكنْ في جوارِ نقطةٍ ما فقط.

#### local transformation

تَحْوِيلٌ مَحَلِّيّ

transformation locale

هو أطلسُ يحدِّد بنيةً على متنوعةٍ طبولوجية.

## أ تَحْديدِ المَوْقِعِ location principle

théorème de localisation

مبدأً يفيد في تحديدِ موقع جذورِ معادلة، ينصُّ على أنه إذا كان لدالةٍ مستمرةٍ f(x) قيمتان متعاكستان في إشارتيهما عندما يأخذ المتغيرُ المستقلُّ قيمتين مختلفتين  $x_1$  و  $x_2$  فإن الدالة تساوي الصفر في قيمةٍ للمتغير x تقع بين  $x_1$  و  $x_2$  يسمَّى أيضًا: location theorem.

## مَسائِلُ تَحْديدِ المَوْقِعِ location problems

problèmes de localisation

هي تعميمات متنوعة لمسألة فيرما، يُبحَث فيها عن موقع نقطة في فضاء متري، بحيث يكون مجموع المسافات التي تفصل هذه النقطة عن مجموعة من النقاط أصغريًّا.

## دَالَّةٌ مُتَبايِنةٌ مَحَلِّيًا coally one to one function

fonction localement injective

هي دالةٌ f من فضاءٍ طبولوجي  $(X, \tau)$  إلى آخرَ بحيث تكون f متباينة في جوارٍ مناسبٍ لكلِّ نقطةٍ من X.

## فَضاءٌ تَناظُرِيٌّ مَحَلَّيًّا

espace localement symétrique

هو فضاءً متجهيًّ طبولوجيّ L بحيث أنه يوجد لكلِّ جوارِ U لنقطة الأصل D في D جوارٌ V محتوًى في U، يحقق الشرطين الآتيين:

i. أيًّا كان v من V، فإن القطعة المستقيمة الواصلة بين v و v يجب أن تكون محتواةً في v.

 $.-v\in V$  ، فإن  $v\in V$  .ii

## أَيْنَافِ تَافِهَةٌ مَحَلِّنًا locally trivial bundle

fibré localement trivial

هي حزمةُ أليافِ بحيث يوجد لكلِّ نقطةٍ في قاعدة الحزمة (أي الفضاء الطبولوجي B في الحزمة (E,p-B) جوارٌ U، صورتُه العكسية وفق تطبيق الإسقاط متماكلةٌ مع جداء ديكارتي لU في فضاء متماكل مع ألياف الحزمة.

#### قيمةٌ عُظْمَى مَحَلِّيَّة

maximum local

القيمةُ العظمى المحلية لدالةٍ f هي قيمةً ويمةً للدالة f(c) للدالة f(c) للدالة f(c) ليقطةٍ f(c) وحين تكون f(c) قيمةً عظمى للدالة f(c) فيقال إن للدالة f(c) قيمةً عظمى في النقطة f(c)

#### قيمةٌ صُغْرَى مَحَلِّيَّة

minimum local

القيمةُ العظمى المحلية لدالةٍ f هي قيمةُ ويمةُ للدالة f(c) للدالة f(c) للدالة f(c) للقطةٍ f(c) وحين تكون f(c) قيمةً صغرى للدالة f(c) قيمةً صغرى في النقطة f(c).

## مُبَرْهَنةُ تَحْديدِ المَوْقِعِ location theorem

théorème de localisation

تسميةٌ أخرى للمصطلح location principle.

## مَحَلِّ هَنْدَسِيِّ مَحَلِّ هَنْدَسِيِّ

lieu géométrique

مجموعةٌ من النقاط تحقق شرطًا معيَّنًا، واحدًّا أو أكثر. مثال: الدائرة هي المحلُّ الهندسيُّ للنقاط التي تبعد عن نقطةٍ ثابتةٍ مسافةً واحدة.

## log log

مختصرٌ ورمزٌ للمصطلح logarithm. فمثلاً:  $\log_{10} x$  هو  $\log_{10} x$  اللغارتم العَشْري لـ x، و  $\log_e x$  هو اللغارتم الطبيعي لـ x (ويكتب عادةً  $\ln x$ ).

## logarithm لُغارِتُم

logarithme

هو القوةُ (الأسُّ) التي يجب أن يُرفع إليها أساسٌ ما للحصول على عددٍ معلوم، ويُختصر عادةً بالصيغة  $\log_b x$  حيث الأساس، أو  $\log x$ .

هذا وإن  $b^x$  هو الدالةُ العكسيةُ لـ  $b^x$ ، فإذا كان هذا وإن  $b^x = y$ ، فإن:

$$.\log_b y = \log_b b^x = x = b^{(\log_b x)}$$

يترتَّب على هذا أن تغيير الأساس يخضع للقاعدة الآتية:

$$\log_a x = \frac{\log_b x}{\log_b a}$$

وعندما يكون الأساس هو e، فإن:

.  $\log_e e^x = \ln \exp x = x = \exp \ln x = e^{(\log_e x)}$  بسمًى اللغارتم عندها: hyperbolic logarithm .natural logarithm أو Napierian logarithm ،

#### logarithmic (adj) لُغارِتْمِيّ logarithmique

صفةً لكلِّ ما يتعلَّق باللغارتمات.

logarithmically convex function دَالَّةٌ مُحَدَّبَةٌ لُغارِ تُومِيًّا fonction logarithmétiquement convexe هي دالةً لغارتمها دالةً محدَّبة.

#### logarithmic coordinate paper

وَرَقَةُ رَسْمِ بِإِحْدَاثِيَّاتٍ لُغَارِثْمِيَّة

papier à coordonnées logarithmiques ورقة مسطَّرة بمحموعتين متقاطعتين من المستقيمات المتوازية بحيث تكون المجموعة الأولى متعامدة مع الثانية، وتكون المسافات بين الخطوط المتوازية المتعاقبة محدَّدة وفقًا للغارتمات الأعداد المتعاقبة، بدلاً من الأعداد ذاتما.

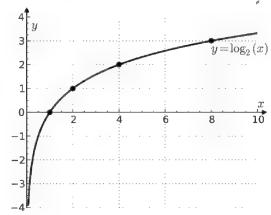
#### logarithmic coordinates إحْداثِيَّاتٌ لُغارِ تُومِيَّة coordonnées logarithmiques

تعرَّف هذه الإحداثياتُ في المستوي بمحورين إحداثيين يُدرَّج كُلُّ منهما بحيث تكون المسافةُ بين نقطتين تمثلان عددين مساويةً الفرق بين لغارتمَيْ هذين العددين.

## logarithmic curve مُنْحَنِ لُغارِتْمِيّ

courbe logarithmique

.  $y = \log_a x$  منحن في المستوي الديكارتي المتعامد، معادلته



#### logarithmic derivative

مُشْتَقُّ لُغارِتْمِي

dérivée logarithmique

المشتقُّ اللغارِ ثميُّ لدالة فضولة f(x) في متغير حقيقي (أو عقدي) هو النسبة  $\frac{f'(x)}{f(x)}$ ، حيث  $0 \neq 0$ . أي إنه مشتق f(x).  $\log f(x)$ 

بالقاعدة الآتية:

تَكَامُلٌ لُغارِتْمِيّ

$$\log z = \log |z| + i \arg z$$

وهذه دالةً متعددة القيم، جزؤها الرئيسي هو القيمة الرئيسية للزاوية argz. وهذا يعطى تمديدًا تحليليًّا للدالة اللغارتمية إلى المستوي المقطوع  $\mathbb{C}$ - $[-\infty,0]$ .

2. أيُّ دالةِ تحتوي على دالةِ لغارتمية أو لغارتم دالة، أيًّا كان أساسه.

## فإذا كانت ثمة وسيلةٌ للحصول على g'(x) ، أمكن الحصول على f'(x) أيضًا.

مُفاضَلةٌ لُغارِ تُمِيَّة

### تَوْزيعٌ لُغارِثْمِيّ logarithmic distribution

تِقْنيةٌ مفيدةٌ في حساب مشتق دالة فضولة f(x) فإذا كان

 $g'(x) = \frac{f'(x)}{f(x)}$ 

مان  $f(x) \neq 0$  میث  $g(x) = \log f(x)$ 

distribution logarithmique

logarithmic differentiation

dérivation logarithmique

هو توزيعُ متغير عشوائي متقطع قيمته عند كلِّ عددٍ صحيح  $\frac{\lambda^n}{(-n)\log(1-\lambda)} \quad \text{rule } 2,3,\dots$ -2حيث  $0 < \lambda < 1$ 

# مُعادَلةٌ لُغارِ تُمِيَّة

logarithmic equation équation logarithmique

معادلةٌ تحوي دالةً لغارتميةً في متغير حقيقي أو عقدي.

دالَّةٌ لُغارِتْمِيَّة

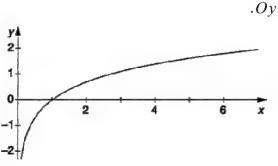
logarithmic function

fonction logarithmique

1. هي الدالةُ  $\log_a x$  أو  $\ln x$  ) المعرَّفة على مجموعة الأعداد الحقيقية الموجبة، بأها الدالة العكسية للدالة الأسية، أو

 $\int_{1}^{x} \frac{dt}{t}$  بأنها التكامل المحدَّد

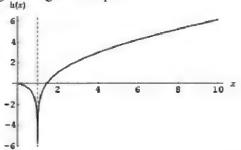
مشتقها يساوي الدالة  $rac{1}{x}=rac{1}{x}$  ، التي يتقارب بيائها من المحور



هذا ومن الممكن تمديد الدالة اللغارتمية إلى المستوي العقدي

# logarithmic integral

intégrale logarithmique



هو التكامل المعرَّف بما يلي:

تَدْريجٌ لُغارِتْمِيّ

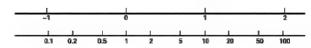
مُتَسَلسلةٌ لُغارِثْمِيَّة

$$. \operatorname{li}(x) \equiv \int_0^x \frac{du}{\ln u}$$

### logarithmic scale

échelle logarithmique

تدريجٌ تكون فيه المسافاتُ عن نقطةِ إسنادِ (نقطةِ مرجعيةٍ) معيَّنةٍ متناسبةً مع لغارتمات هذه المسافات.



## logarithmic series

série logarithmique

هي المتسلسلة المتناوبة:  $\cdots + \frac{1}{4} - \frac{1}{5} + \frac{1}{2} - 1$  التي تتقارب

من ln 2. وبوجه أعم، هي المتسلسلة:

$$x - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} - \dots + (-1)^{n-1} \frac{x^n}{n} + \dots = \ln(1+x)$$

. The entropy of the entro

قارن بے: harmonic series.

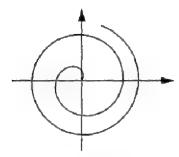
L

### logarithmic spiral

# حَلَزونٌ لُغارِتْمِيّ

spirale logarithmique

 $.\,a>0$  منحنِ مستوِ معادلته القطبية  $r=a\, heta$  منحنِ مستوِ



يسمَّى أيضًا: equiangular spiral، و logistic spiral.

## logarithmic transformation

تَحْويلٌ لُغارِ تْمِيّ

transformation logarithmique قويلٌ يُستعاض فيه عن متغير y بمتغير حديد z يحقَّق  $z = \log y$  . خيث  $z = \log y$  ثابتة.

### logarithmic trigonometric function دالّةٌ مُثَلَّاتِيَّةٌ لُغارِثْمِيَّة

fonction trigonométrique logarithmique هي لغارتم أيِّ من الدوالِّ المثلثاتية.

### مَنْطِق مَنْطِق

logique

هو دراسة طرائق المحاكمة التي تُنتَهَج في استخلاص النتائج المبنيَّة على مجموعة، أو أكثر، من المقدمات المنطقية. وهذه الطرائق مستقلة عن المقدمات المنطقية التي قد لا يوجد إجماعٌ عليها.

ويشير مصطلح المنطق في الرياضيات إلى المنهج الأساسي المستعمل في المحاكمة التي تَرِدُ في برهانٍ رياضي. ويقال عن برهانين يختلفان في تفصيلاتهما، لا في منطلقاتهما الأساسية والنتائج التي يتوصلان إليها، إنهما متكافئان منطقيًّا.

### logical addition

جَمْعٌ مَنْطِقِيّ

addition logique

هو العمليةُ الاثنانيةُ الجَمعية في جبر بُول.

### logical connectives

رَوابطُ مَنْطِقِيَّة

connectives logiques

هي الرموز التي تربط القضايا المنطقية مثل:

- o" و and "
- "or "أو o
- «"implication الاقتضاء o
  - o "النفي negation"،
  - o "الفصل disjunction" الفصل

وغيرها.

### logical consequence

نَتيجةٌ مَنْطِقِيَّة

conséquence logique

هي ما يُبين على محاكمةٍ منطقية انطلاقًا من موضوعة أو مجموعةِ موضوعات.

### logical function

دالَّةٌ مَنْطِقيَّة

fonction logique

ropositional function يسمية أخرى للمصطلح

### logically equivalent statements

تَقْرِيرِ ان مُتَكافئان مَنْطقيًّا

deux propositions logiquement équivalentes هما تقرير ان مركبّان لهما جدول الحقيقة نفسه.

فمثلاً، جدول الحقيقة للتقرير  $q \lor (-p) \lor q$  هو:

p	q	~ p	$(\sim p)\vee q$
T	T	F	T
T	F	F	F
F	T	T	T
F	F	T	T

وبمقارنة العمود الأخير بجدول الحقيقة للاقتضاء  $p \Rightarrow q$ ، نستخلص أن التقريرين  $p \lor q \sim p$  و  $p \Rightarrow q$  متكافئان منطقاً.

### logical multiplication

ضَرْبٌ مَنْطِقِيّ

multiplication logique

هو العمليةُ الاثنانية الضربية في حبر بُول.

logistic curve

مُُنْحَنٍ مَنْطِقِيٌّ رَمْزِيٌّ (لوجستيّ)

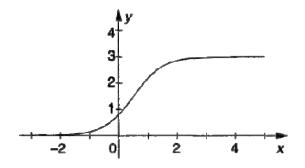
courbe logistique

1. غطٌ لمنحني نُموِّ يمثل حجمَ مجتمع y بصفته دالةً في الزمن t عبيعتها:

$$y = \frac{k}{1 + e^{-kbt}}$$

حيث k و d ثابتتان موجبتان.

$$y=rac{3}{1+e^{(1-2x)}}$$
 يبيِّن الشكل الآتي بيان الدالة



يسمَّى أيضًا: Pearl-Reed curve.

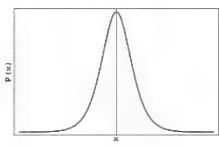
2. بوجهٍ عام، هو منحنٍ يمثل بيانًا لدالةٍ صيغتها:  $y = \frac{k}{1 + a^{a+bt}}$ 

.b < 0 حيث

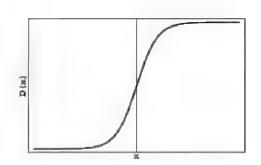
يسمَّى أيضًا: logistic function.

logistic distribution (لوجِسْتِيّ (لوجِسْتِيّ (لوجِسْتِيّ) distribution logistique

$$P(x) = \frac{e^{(x-m)/b}}{\left|b\right| \left[1 + e^{(x-m)/b}\right]^2}$$
 هو توزيعٌ، دالةُ احتماله



$$D(x) = \frac{1}{1 + e^{(m-x)/|b|}}$$
 ودالة كثافته



logistic equation (لوجِسْتِيَّة (لوجِسْتِيَّة) équation logistique

هي المعادلةُ المعرَّفةُ بالمساواة:

$$x_{n+1} = r x_n (1-x_n)$$
 حيث  $r$  ثابتة موجبة.

logistic function

دالَّةٌ مَنْطِقِيَّةٌ رَمْزِيَّةٌ

fonction logistique

تسميةٌ أخرى للمصطلح logistic curve.

logistic spiral

حَلَزُونٌ مَنْطِقِيٌّ رَمْزِيٌّ

spirale logistique

المصطلح logarithmic spiral.

تَوْزِيعٌ نِظامِيٌّ لُغارِثْمِيِّ لُغارِثْمِيِّ لُغارِثْمِي

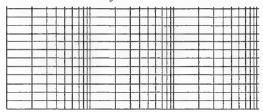
distribution logarithmiquement normale هو توزيع متغير عشوائي X، حيث X ان نظامي متغير عشوائي X. (طبيعيّ).

log paper

وَرَقَةُ رَسْمِ لُغارِثْمِيَّة

papier logarithmique

ورقةٌ بيانيةٌ، أحدُ محوريها ذو تدريجٍ لُغارتمي.



أما ورقةُ الرسم اللغارتمية المزدوجة double log paper أما ورقةُ الرسم اللغارتمية المزدوجة

### log tables

# جَداوِلُ لُغارِتْمِيَّة

tables logarithmique

جداولُ تتضمن قيم لغارتمات الأعداد، وبخاصةٍ اللغارتمات العادية (العشرية) للأعداد.

# Lommel differential equation مُعادَلةً لوميل التَّفاضُلِيَّة équation différentielle de Lommel

تعميمٌ لمعادلة بسل التفاضلية صيغتها:

$$.z^{2}\frac{d^{2}y}{dz^{2}} + z\frac{dy}{dz} - (z^{2} + v^{2})y = kz^{\mu+1}$$

### long division

قِسْمةٌ طَويلة

division longue

1. هي خوارزميةً للقسمة على عددٍ مكوَّنٍ من أكثر من رقمٍ واحد.

2. هي خوارزميةً لقسمة مقادير جبرية عندما يكون المقسوم عليه مكوَّنًا من أكثر من حدٍّ واحد.

### long radius

نِصْفُ قُطْرٍ طَويل

grand rayon

نصفُ القطرِ الطويلِ لمضلعِ منتظمٍ هو المسافة بين مركزِ المضلعِ المنتظم وأحد رؤوسه؛ أي هو نصف قطر الدائرة المارة برؤوس هذا المضلع.



قارن بے: short radius.

### long run frequency

تَكُوارُ اللَّذِي البَعيد

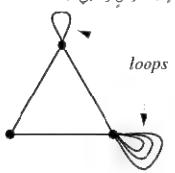
fréquence statistique

(في الإحصاء) النسبة بين عدد المرات التي يقع فيها حدثٌ ما خلال عددٍ كبيرٍ من المحاولات إلى عدد المحاولات كلّها. وهذا التعريف هو نفسه التعريف الإحصائيُّ لاحتمال حدثٍ ما.

## حَلَقة، عُرُوة حُوقة

boucle/lacet

وصلةً من بيانٍ يبدأ برأسٍ وينتهي فيه.



### lower bound

حَدُّ أَدْنًى (عُنْصُرٌ قاصِر)

borne inférieure

1. لتكن B مجموعة جزئية من مجموعة مرتبة جزئيًّا  $(E, \leq)$ . نقول عن عنصر a من a إنه قاصر عن a إذا كان كل عنصر من a أكبر من a أو يساويه. ونقول عن a إلما مجموعة محدودة من الأدنى bounded set from below إذا وجد لما قاص.

2. إذا كانت f دالةً تأخذ قيمَها في مجموعةٍ مرتبةٍ جزئيًّا f فإن عنصرًا a من a يسمَّى قاصرًا عن f إذا كان f أصغر من كلِّ عنصر في مدى f أو يساويه.

# lower Darboux integral تَكَامُلُ دَارْبُو الأَدْنَى intégrale inférieure de Darboux

تسميةٌ أخرى للمصطلح lower integral.

# أمجْموعُ دارْبو الأَدْنَى lower Darboux sum

somme inférieure de Darboux

تسميةٌ أخرى للمصطلح lower sum.

# مَصْفوفةُ هِسِّنْبِرِ غِ اللَّانيا lower Hessenberg matrix

matrice inférieure de Hessenberg

انظر: Hessenberg matrix.

### lower semicontinuous function

### دالَّةٌ نصْفُ مُسْتَمِرَّةٍ مِنَ الأَدْنَى

$$f(x) > f(x_0) - \varepsilon$$

.U من x الله كان x

upper semicontinuous function :ـــن

### التَّكامُلُ الأَدْنَى

intégrale inférieure

lower integral

هو نماية مجموع داربو الأدنى عندما تسعى أطول المجالات المجارئية من I إلى الصفر. وإذا كان هذا التكامل مساويًا للتكامل الأعلى upper integral، فإن الدالة تكون كمولة التاءً إلى المالة تكون كمولة المالة 
(قابلةً للمكاملة) وفق ريمان على I.

يسمَّى أيضًا: lower Darboux integral،

.lower Riemann integral و

قارن بــ: upper integral

### lower limit

النّهايةُ الدُّنيا

limite inférieure

تسميةٌ أحرى للمصطلح limit inferior.

### lower limit function دالَّةُ النِّهايَة الدُّنْيا

fonction de la limite inférieure

A حيث  $f:A \to \mathbb{R}$  لدالة g لدالة ودالة النهاية الدنيا ودالة ودالية عن g الدالة:

$$g: A \to \mathbb{R} \cup \{-\infty, +\infty\}$$

المعرَّفة بالمساواة:

$$g(a) = \sup_{\delta > 0} \inf_{0 < |x-a| < \delta} f(x) = \underline{\lim}_{x \to a} f(x)$$

 $\cdot A$  عنصر من a

# الحَدُّ الأَدْنَى لِلتَّكَامُل lower limit of integration

limite inférieure d'intégration

انظر: limits of integration.

### 

intégrale inférieure de Riemann

تسميةٌ أخرى للمصطلح lower integral.

## lower Riemann sum مُجْموعُ ريمان الأَدْنَى

somme inférieure de Riemann

تسميةً أخرى للمصطلح lower sum.

### lower sum

مَجْموعٌ أَدْنُى

somme inférieure

ليكن 
$$I = [a,b]$$
 معلقًا، ولتكن:

$$P = \{x_0, x_1, x_2, ..., x_n\}$$

(حيث  $a=x_0 < x_1 < \cdots < x_n = b$  حيث للمحال a=1 الجالُ الجزئي a=1 للتحزئة a=1 الجالُ الجزئي a=1 للتحزئة

، و 
$$[a,b] \to \mathbb{R}$$
 دالةً محدودةً، وليكن:

$$M_k(f) = \sup\{f(x) : x \in I_k\}$$
  
$$m_k(f) = \inf\{f(x) : x \in I_k\}$$

 $\{1,2,\ldots,n\}$  أيًا كان k من المجموعة

عندئذٍ نسمِّي المقدارَين:

$$U(f,P) = \sum_{k=1}^{n} M_k(f) |I_k|$$

$$L(f,P) = \sum_{k=1}^{n} m_{k}(f) |I_{k}|$$

مجموعًا أعلى upper sum ومجموعًا أدبي lower sum

P على الترتيب للدالة f الموافقة للتجزئة

$$I_k$$
 عيث  $I_k$  يساوي طول المجال

يسمَّى المجموع الأول أيضًا: upper Darboux sum

.upper Riemann sum و

ويسمَّى المجموع الثاني أيضًا: lower Darboux sum،

.lower Riemann sum ,

انظر أيضًا: Riemann integral.

# مَصْفوفةٌ مُثَلَّثِيَّةٌ سُفْلِيَّة مَصْفوفةٌ مُثَلَّثِيَّةٌ سُفْلِيَّة

matrice inférieurement triangulaire مصفوفةٌ مربعةٌ، جميعُ مداخلها الواقعة فوق قطرها الرئيسي تساوى الصفر؛ أي إن صيغتها:

$$\begin{bmatrix} l_{1,1} & 0 & 0 & 0 & 0 \\ l_{2,1} & l_{2,2} & 0 & 0 & 0 \\ l_{3,1} & l_{3,2} & \ddots & 0 & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \ddots & 0 \\ l_{n,1} & l_{n,2} & \dots & l_{n,n-1} & l_{n,n} \end{bmatrix}$$

قارن بے: upper triangular matrix.

# lowest common denominator المُقْتَرَكُ الأَصْغَر plus petit commun dénominateur

.least common denominator للمصطلح أخرى للمصطلح

# lowest common multiple المُضاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الأَصْغَر plus petit commun dénominateur

.least common multiple تسميةً أحرى للمصطلح

# loxodromic spiral حَلَزُونٌ ثابتُ المَيْل

spirale loxodromique

منحنٍ على سطحٍ دوراني يقطع كلَّ خطوطِ الزوال بزوايا ثابتةٍ لا تساوي °90.

فإذا كان السطح الدوراني كرةً فيسمَّى حلزونًا كرويًّا.



مُعَيِّن lozenge

losenge

تسميةٌ أخرى للمصطلح rhombus.

### $l_p$ space $/l^p$ space

 $l_p/l^p$  الفضاء

 $l_p$  space  $/l^p$  space

ليكن p عددًا حقيقيًّا مثبتًا يكبر العدد 1 أو يساويه. يعرَّف كلُّ عنصر من الفضاء  $l_p$  بأنه متتاليةٌ:

$$x = (\xi_i)_{i \ge 1} = (\xi_1, \xi_2, ...)$$

من الأعداد الحقيقية (أو العقدية) بحيث تكون المتسلسلة:

متقاربة. 
$$\sum_{i=1}^{\infty} \left| \xi_i \right|^p$$

وتعرُّف دالةُ المسافة على هذه المجموعة من المتتاليات بالقاعدة:

$$d(x,y) = \left(\sum_{i=1}^{\infty} \left| \xi_i - \eta_i \right|^p \right)^{\frac{1}{p}} \qquad (*)$$

حيث  $\sum_{i=1}^{\infty}\left| \, \xi_{i} \, \, \right|^{\, p} < \infty$  و  $y=\left( \eta_{i} \, 
ight)_{i \, \geq 1}$  حيث إثبات

أن العدد d(x,y) موجود.

وهكذا فإن الفضاء  $l_p$  فضاء متريًّ تامٌّ عناصره المتتالياتُ المذكورة آنفًا، ودالة مسافته هي تلك المعرَّفة بالمساواة (\*). وفي الحالة p=2، فإننا نجد فضاء هلبرت الذي أورده هلبرت عام 1912.

### $L_p$ space / $L^p$ space

 $oldsymbol{L}_p$  /  $oldsymbol{L}^p$  الفضاء

 $L_p$  space /  $L^p$  space

:p المرتبة من المراكمولة (القابلة للمكاملة) من المرتبة p

$$. L_p = \left\{ f : \int \left| f \right|^p d\mu < \infty \right\}$$

lub sup lub

الصطلح least upper bound.

### Lucas numbers

أعْدادُ لو كاس

nombres de Lucas

هي حدودُ متتاليةٍ كلُّ حدٌّ فيها هو حاصلُ جَمْعِ سابقَيه، وأوَّلُ حدَّين فيهما 1 و 3؛ أي المتتالية:

قارن بے: Fibonacci numbers.

428

{ L }

Lyapunov convexity theorem

مُبَرْهَنةُ ليبونوف في التَّحَدُّب

Lyapunov function

دالَّةُ ليبونوف

fonction de Liapunov

انظر: Liapunov function.

théorème de convexité de Liapunov

انظر: Liapunov convexity theorem.

\* \* { L ]

LU decomposition

تَفْريقٌ مَصْفُوفِيٌّ مُثَلَّثِي

décomposition LU

 ${
m A}$  هو تفريقُ مصفوفةٍ غير شاذة  ${
m A}$  إلى مصفوفةٍ مثلثيةٍ سُفلية  ${
m LU}$  .  ${
m LU}=A$  . كيث يكون

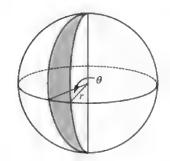
مثال:

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 2 & 3 & 0 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 4 & 5 \\ 0 & 0 & 6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 20 & 21 \\ 4 & 28 & 67 \end{bmatrix}$$

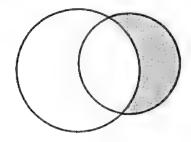
lune هِلال

lune

1. قطعةٌ من سطح كرة محدَّدةٌ بدائرتين عُظْمَيَيْن.



2. قطعةٌ من مستو محددةٌ بقوسَي دائرتين.

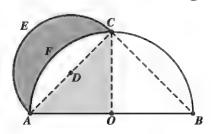


lune of Hippocrates

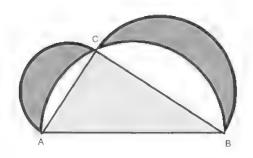
هِلالُ هيبوڤراط

lune de Hippocrates

 مقطعُ مستو، حدوده قوسان دائريان، ومساحته تساوي مساحة مضلع، يُستعمل في إنشاء الدوائر.



2. أحدُ عناصر عددٍ صغيرٍ من مقاطع مستوية، كلِّ منها محدود بقوسين دائريين، بحيث يكون مجموع مساحاتها مساويًا مساحة مضلع، يُستعمل في إنشاء الدوائر.



## Lusin/Luzin, Nikolai Nikolaevich نيكو لاي نيكو لاييفِتْش لوزين

Lusin, N. N.

(1883–1950) رياضيٌّ روسيٌّ اشتُهر ببحوثه في التحليل الرياضي والطبولوجيا والمنطق الرياضي.

Luzin space

فَضاءُ لوزين

espace de Luzin

فضاءٌ طبولوجيٌّ غيرُ عدود، يتسم بأن كلَّ مجموعةٍ جزئيةٍ منه غير كثيفة في أي مكان (أي داخلُ لصاقتِها مجموعةٌ خالية) تكون عدودةً.

### Luzin theorem

مُبَرْهَنةُ لوزين

théorème de Luzin

تنصُّ هذه المبرهنةُ على أنه إذا كانت f دالةً معرَّفةً على الفضاء الحقيقي  $\mathbb{R}$  (أو على  $\mathbb{R}$ )، وكانت منتهيةً حيثما كان تقريبًا، وقيوسةً، فيوجد لكلِّ عددٍ موجبٍ  $\mathfrak{F}$  دالةٌ  $\mathfrak{F}$  مستمرةً على  $\mathbb{R}$  (أو على  $\mathbb{R}$ )، بحيث يكون مستمرةً على  $\mathfrak{F}$  على  $\mathfrak{F}$  (أو على  $\mathbb{R}$ ) باستثناء مجموعةٍ قياسُها أصغر من  $\mathfrak{F}$ .

# M

m m

m

1. رمز مِلِّي milli.

2. رمز متر meter.

M M

M

1. الرَّقْم الروماني الدالُّ على العدد 1000.

2. رمز ميغا mega.

صيغةُ ميتْشن Machin's formula

formule de Machin

هي الصيغة:

 $\frac{1}{4}\pi = 4 \tan^{-1} \left(\frac{1}{5}\right) - \tan^{-1} \left(\frac{1}{239}\right)$ 

التي استعملها ميتشن في سنة 1706 مع متسلسلة تايلور:

 $\tan^{-1} x = x - \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{5}x^5 - \frac{1}{7}x^7 + \cdots$ 

لحساب 100 خانة للعدد  $\pi$ . وقد استعمل الطريقة نفسها وليام شانكس في سنة 1873 لحساب 707 خانات، منها 527 خانة صحيحة.

Maclaurin-Bézout theorem مُبَرْهَنةُ مَا كُلُورِانْ بِيزُو théorème de Maclaurin-Bézout

تنصُّ هذه المبرهنة على أن منحنييْن من المرتبة n يتقاطعان في  $n^2$  نقطة. وينشأ عن ذلك أن منحنيين تكعيبيين يتقاطعان في تسع نقاط. وهذا يعني أن  $\frac{n(n+3)}{2}$  نقطةً لا تحدِّد دومًا منحنيًا وحيدًا من المرتبة n.

Maclaurin-Cauchy test کوشي اختبار ماکلوران-کوشي test de Maclaurin-Cauchy

.Cauchy's test for convergence تسمية أخرى للمصطلح

Maclaurin, Colin

كولِنْ ماڭلوران

Maclaurin, C.

(1746–1748) عالِمُ رياضياتٍ وفيزياء إسكتلندي، طوَّر عَمَلَ نيوتن في هذين المجالين. دَخَلَ جامعة غلاسكو وعمره 11 سنة، وعُيِّن أستاذًا للرياضيات وعمره 19 سنة، وانتُخب عضوًا في الجمعية الملكية وعمره 21 سنة، ورقِّيَ إلى كرسي الأستاذية وعمره 27 سنة.

Maclaurin expansion نَشْرُ مَا كُلُورِانَ

développement de Maclaurin قوى لدالة. تنشأ هذه المتسلسلة بتطبيق مبرهنة ماكلوران.

Maclaurin integral test اخْتِبارُ ماكْلوران التَّكامُلِي test d'intégrale de Maclaurin

انظر: integral test.

مُتَسَلْسلة ماكْلوران

Maclaurin series

série de Maclaurin

هي متسلسلةُ نشر دالةٍ f(x) حول الصفر؛ أي هي:

$$f(x) = f(0) + f'(0)x + \frac{f''(0)}{2!}x^{2} + \cdots + \frac{f^{(n)}(0)}{n!}x^{n} + \cdots$$

ومن أشهر متسلسلات ماكلوران المتسلسلات الآتية:

$$e^{x} = 1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^{2}}{2!} + \frac{x^{3}}{3!} + \cdots$$
 $(-\infty < x < \infty)$ 

$$\frac{1}{1-x} = 1 + x + x^2 + x^3 + \cdots$$

$$(-1 < x < 1)$$

 $\mathbf{M}$ 

### Maclaurin's formula

صيغةُ ماكْلوران

formule de Maclaurin

تسمية أحرى للمصطلح Maclaurin's theorem.

# Maclaurin's theorem مُبَرْهَنةُ ماكُلوران

théorème de Maclaurin

تنصُّ هذه المبرهنة على أنه إذا كانت f دالةً حقيقيةً اشتقاقيةً (قابلةً للاشتقاق) عددًا لا نحائيًّا من المرات في حوار مفتوح لنقطة الأصل، فإن f يمكن تقريبها محليًّا بصيغة مجموعٍ لـ f(0) والحدود الأولى للمتسلسلة التي حدُّها العام:

$$f_n(x) = \frac{1}{n!} f^{(n)}(0) x^n$$

 $f^{(n)}(x)$  المشتق النوبي للدالة  $f^{(n)}(x)$ 

تسمَّى أيضًا: Maclaurin's formula.

## تَثْلِيثِيَّةُ ماكْلوران Maclaurin trisectrix

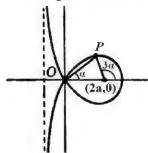
trisectrice de Maclaurin

هي المحل الهندسي للمعادلة:

$$x^3 + x y^2 + a y^2 - 3a x^2 = 0$$

وهي معادلةُ منحنِ متناظرٍ حول محور السينات، ويحتوي على نقطة الأصل، ومقاربه المستقيم x=-a.

من خواصِّه أنه إذا رُسِم مستقيمٌ، زاوية ميله  $3\alpha$ ، يمرُّ بالنقطة P، فإن زاوية ميل المشتقيم الذي يمرُّ بنقطة الأصل والنقطة P هي  $\alpha$ .



### macron

خَطُّ فَوْقِيّ

macron

خطٌّ صغيرٌ يوضع فوق رمزٍ واحد أو حرفٍ واحد، مثل 2. يُستعمل هذا الرمز أحيانًا للدلالة على:

- المرافق العقدي لعدد. - نفى عبارةٍ منطقية.

قارن بے: vinculum.

### magic square

مُرَبَّعٌ سِحْرِي

carré magique

صفيفةً مربَّعة من الأعداد الصحيحة بحيث يكون لمجموع أعداد كلِّ من أسطرها وأعمدتما وقطرَيْها العددُ نفسُه؛ مثل:

### magnitude

قيمةٌ مُطْلَقَة

magnitude

تسميةٌ أخرى للمصطلح absolute value.

### Magog triangle

مُثَلَّتُ ماغوغ

triangle de Magog

مثلثُ أعداد من المرتبة n، مداخله الأعداد من 1 إلى n، عيث أنها غير متناقصة في كل سطر (من اليسار إلى اليمين)، وفي كل عمود (من الأعلى إلى الأسفل). وجميع مداخل العمود j هي أقل من j أو تساويه. مثال:

### main diagonal

قُطْرٌ رَئيسيّ

diagonale principale

هو القطرُ، من أعلى اليسار إلى أسفل اليمين، لمصفوفةٍ أو  $a_{ii}$  على ذلك القطر؛ أي المداخل على ذلك القطر؛ أي المداخل

$$\begin{bmatrix} 3 & 8 & 9 \\ 6 & 1 & 3 \\ 2 & 0 & 7 \end{bmatrix}$$

يسمَّى أيضًا: leading diagonal،

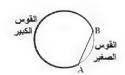
و: principal diagonal.

.secondary diagonal :ــا

## major arc القَوْسُ الكَبير

arc majeur

يَقسم قاطعُ دائرةٍ محيطَها إلى قوسين، يسمَّى أكبرهما: القوس الكبير، وأصغرهما القوس الصغير.

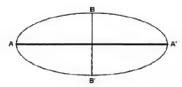


قارن بــ: minor arc.

### major axis الِحْوَرُ الكَبير

axe majeur

هو المحورُ الأطولُ لقطعِ ناقص، أما المحورُ الأقصرُ فيسمَّى المحورَ الطَّقصرُ فيسمَّى المحورَ الصغير.

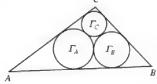


قارن بے: minor axis.

# Malfatti's tangent triangle problem

مَسْأَلَةُ مُثَلَّثِ المُماسَّاتِ لـ "مَلْفاي"

problème de triangle tangente de Malfatti



هي مسألة رسم مثلث بحيث يحتوي ثلاث دوائر داخله وبحيث تَمسُّ أيُّ دائرةٍ منها الدائرتين الأخريين، وضلعين من أضلاع المثلث. يسمَّى هذا المثلث مثلث مَلْفاتي، وتسمى هذه الدوائر دوائر مَلْفاتي.

## Maltese cross curve مُنْحَني صَليب مالطة

courbe de croix de Malte

. 
$$x y (x^2 - y^2) = x^2 + y^2$$
 منحنٍ معادلته الديكارتية



### manifold مُتَنَوِّعة

variété

هي فضاءٌ طبولوجي، لكلِّ نقطةٍ فيه جوارٌ مفتوح متصاكلٌ مع كرةِ الوحدة المفتوحة في " $\mathbb R$ .

## اختبارُ مان- وتْني Mann-Whitney test

test de Mann-Whitney

إجراءٌ يُستعمل في الإحصاء غير الوسيطي لمعرفة تساوي وسَطَيْ مجتمعَيْن إحصائيين.

# mantissa الجُوْءُ العُشْرِيُّ للَّعَارِثُم

mantisse

هو العددُ الدالُّ على الجزءِ العشْرِيِّ الموحبِ للغارتم العادي لعددٍ ما. مثال: العدد 0.0607 هو الجزء العشري لا  $\log 115 = 2.0607$ .  $\log 115 = 2.0607$  و كذلك فإن الجزء العشري لا  $\log 4.5$  و  $\log 4.5$  العشري الحالتين  $\log 4.5$ .

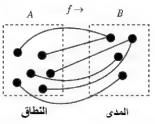
.characteristic of a logarithm :قارن بـــ

# many-one function الله مُتَعَدِّدٍ إِلَى واحِد

fonction plusieurs-un

تسميةً أخرى للمصطلح many-to-one function.

## many-to-one function دَالَّةُ مُتَعَدِّدٍ إِلَى وَاحِد fonction plusieurs-un



دالةً م يمكِنها أن تقرن بكلِّ عنصرٍ من مداها أكثرَ من عنصرٍ من نطاقها. مثال ذلك، الدوال المثلثاتية، نحو:

$$.\sin x = \sin(2\pi + x) = \sin(4\pi + x) = \cdots$$

قارن بــ: one-one function، و one-many function. يسمَّى أيضًا: many-one function.

## map ق

application

تسميةٌ أخرى للمصطلح mapping.

# mapping تَطْبيق

application

تسميةٌ أخرى للمصطلح function.

## mapping space فَضاءُ التَّطْبيقات

espace des applications

هو مجموعةُ التطبيقات المستمرة  $f: X \to Y$  المزودة بالطبولوجيا التي تقبل المجموعات:

$$B\left(K,U\right) = \left\{f: X \to Y, f\left(K\right) \subseteq U\right\}$$
قاعدةً جزئيةً لها، (حيث  $K$  متراصة، و  $U$  مفتوحة).

# marginal distribution تَوْزيعٌ هامِشِيّ

distribution marginale

هو دالةُ التوزيع الاحتمالي لمركبةِ متحه عشوائي. فمثلاً، إذا كان  $X = (X_1, X_2)$  متحهًا عشوائيًّا مستمرًّا ثنائيًّ البعد، ودالة توزيعه الاحتمالي  $X = (x_1, x_2)$ ، فإن دالة التوزيع  $X = (x_1, x_2)$  الهامشي ل $X = (x_1, x_2)$  هي:  $X = (x_1, x_2)$ 

# marginal expectation تَوَقَّعٌ هامِشِيّ

espérance marginale

هو توقَّعُ مُركبةٍ في متجهٍ عشوائي  $X = (X_1, X_2)$  .  $X = (X_1, X_2)$  ويرتبط هذا التوقع بالتوقع المشروط بالمساواة:

$$.E\left[E\left(X_{1}|X_{2}\right)\right] = E\left(X_{1}\right)$$

# marginal probability احْتِمالٌ هامِشِيّ

probabilité marginale

هو احتمالٌ يعبَّر عنه بتوزيعَي الاحتمال الشرطي اللذين ينشأان من التوزيع المشترك لمتغيرين عشوائيين.

### mark عَلاَمة

marque

هي القيمة (أو الاسم) التي تعطَى لمجال صفّ؛ وغالبًا ما تكون هذه القيمةُ قيمةَ نقطة المنتصف أو العدد الصحيح الأقرب إليها.

### Markov (Markoff), Andrei Andreiëvich أَنْدُر يِه أَنْدُر يِقْيِتْشِ مَارْكُو فِ

Markov, A. A.

(1856–1922) عالمٌ روسيٌّ شهير في نظرية الاحتمال والجبر والطبولوجيا والخوارزميات.

# سِلْسِلةُ مارْ كوف Markov chain

chaine de Markov

متتالية من الأحداث، يَعتمد احتمالُ كلِّ منها على الحدث السابق له مباشرة فقط.

# Markov inequality مُتَباينةُ مارْ كوف

inégalité de Markov

إذا كان X متغيرًا عشوائيًّا احتماله P وتوقُّعه E ، فإن:  $Pig(|X|^2 \le Eig(|X|^n/a^nig)$  لأيِّ عددٍ موجب E وأيِّ عددٍ صحيح موجب E .

# Markov process إِجْرَائِيَّةُ مَارْكُوفُ

processus de Markov

إجرائية عشوائية يكون فيها احتمال وقوع أيِّ حدثٍ في متسلسلةٍ من الأحداث العشوائية معتمدًا على الخرج السابق مباشرة فقط.

# مُتتالِيةُ مارْ کو ف Markov sequence

suite de Markov

نقول عن متتالية من المتغيرات العشوائية  $X_1, X_2, \ldots$  إنما متتالية ماركوف إذا تحقَّق (مهما تكن n):

$$E(X_n | X_{n-1}, X_{n-2}, ..., X_1) = E(X_n | X_{n-1})$$

# marriage theorem مُبَرْهَنةُ الزُّواج

théorème de mariage

تنصُّ هذه المبرهنةُ على أن أيَّ جماعةٍ من المجموعات الجزئية (عددها n) من مجموعةٍ S مؤلَّفةٍ من n عنصرًا هي منظومةُ مثيلاتٍ متمايزة ل S إذا كانت أيُّ جماعةٍ من المجموعات الجزئية (عددها k عنصرًا k عنصرًا متمايزًا على الأقل.

تسمَّى أيضًا: Hall's theorem.

اسْتِقْر اءً رياضِيّ

# mathematical expectation تَوَقَّعٌ رِياضِيّ

espérence mathématique

تسمية أخرى للمصطلح expected value.

### mathematical induction

induction mathématique

طريقة لإثبات مبرهنة تتعلق بوسيط يأخذ القيم ...,1,2,3,... وذلك بأن نبرهن أنها تصح في الحالة الأولى، ثم نبرهن أنها إذا كانت تصح في كلِّ الحالات التي تسبق حالةً معيَّنة، فإنها تصح في هذه الحالة.

الخطوات الأساسية في هذا البرهان هي:

i. أن نبرهن صحةَ المبرهنة (أو القانون) في حالةٍ أولى.

ii. أن نبرهن أنه إذا كانت المبرهنةُ (أو القانون) صحيحةً في الحالة ذات الرقم n ، فإلها تكون صحيحة في الحالة ذات الرقم (n+1).

عندئذ تكون المبرهنة صحيحة في جميع الحالات بدءًا من الحالة الأولى. مثال: للبرهان على أن:

$$1+2+3+\cdots+n=\frac{1}{2}n(n+1)$$

نلاحظ أنه إذا كان n=1 ، فإن الطرف الأيمن للمساواة هو 1 ، وهذا يعني تحقُّق الخطوة الأولى.

نضيف إلى كلا الطرفين العدد (n+1)، فنجد:

$$1+2+3+\cdots+n+(n+1)$$

$$=\frac{1}{2}n(n+1)+(n+1)=\frac{1}{2}(n+1)(n+2)$$

وهذا يعني تحقُّق الخطوة الثانية.

وبذلك فإن المساواة صحيحة لجميع قيم n.

يسمَّى أيضًا: complete induction،

emethod of infinite descent 9

.proof by descent

# mathematical logic مَنْطِقٌ رِياضِيّ

logique mathématique

دراسةُ نظرياتٍ رياضيةٍ من وجهة نظرية النماذج، ونظرية الدوال الارتدادية، ونظرية البراهين، ونظرية المجموعات.

### married couples problem مَسْأَلَةُ أَرْواجِ الْمُتَزَوِّجِين problème des couples

بكم طريقة يمكن أن يجلس n زَوجًا (اثنان) من المتزوجين حول طاولة مستديرة بحيث يجلس دومًا رجلٌ بين امرأتين وألاً يجلس رجلٌ إلى حانب زوجته؟

تُستعمل في حلِّ هذه المسألة صيغةُ لِيسَانْتُ الارتدادية.

تسمَّى أيضًا: ménage problem.

## martingale حُكَمة

martingale

هي متتالية متغيرات عشوائية  $\{X_n\}$ ، توقّع كلّ حدّ فيها محدود، والتوقع المشروط ل $X_{n+1}$  بافتراض أن  $X_n$  معلومة يساوي  $X_1, X_2, \ldots, X_n$ 

# Mascheroni, Lorenzo نورينزو ماسْكِرويي

Mascheroni, L.

راكة (1800–1750) عالمٌ إيطالي في الهندسة والتحليل. برهن أنَّ جميع إنشاءات المسطرة والفرجار يمكن إنجازها باستعمال الفرجار فقط.

# Mascheroni's constant ثابِتةُ ماسْكِروني

constante de Mascheroni

تسميةٌ أخرى للمصطلح Euler's constant.

# atch عَمَلِيَّةً مُواءَمَة

match

تسمية أخرى للمصطلح biconditional operation.

# material implication اقْتِضاءٌ مادِّيّ

implication matérielle

تسمية أخرى للمصطلح implication.

### math (maths) رِياضِيَّات

math/maths

مختصرٌ للمصطلح mathematics.

mathematical analysis التَّحْليلُ الرِّياضِيّ analyse mathématique

تسمية أخرى للمصطلح analysis.

# mathematical model نَموذَجٌ رِياضِيّ

modèle mathématique

1. تمثيلٌ رياضيٌ لإجرائية أو مفهوم بالاستعانة بعددٍ من المتغيرات المعرَّفة لتمثيل دخول الإجرائية وخروجها وحالاتما الداخلية، وبالاستعانة بمجموعةٍ من المعادلات والمتراجحات التي تصف العلاقة بين هذه المتغيرات.

2. نظريةٌ رياضية أو منظومةٌ رياضية، إضافةً إلى موضوعاتهما.

# mathematical probability احْتِمالٌ رِياضِيّ

probabilité mathématique

هو احتمالُ حدثٍ يتكون من n نتيجةً من بين m نتيجةً  $^{2}$  مكنة متساوية الأرجحية (لها الحظُّ نفسه في الوقوع). يُعرَّف هذا الاحتمال بالنسة n/m.

يسمَّى أيضًا: a priori probability.

## mathematical programming بَرْمَجةٌ رِياضِيَّة programmation mathématique

optimization theory. تسميةٌ أخرى للمصطلح

# mathematical system مَنْظُومةٌ رِياضِيَّة

système mathématique

هي مجموعة (أو أكثر) من الكائنات غير المعرَّفة، وعددٌ من المفاهيم (المعرَّفة وغير المعرَّفة)، ومجموعة من الموضوعات المتعلقة بحذه الكائنات والمفاهيم.

تُعَدُّ الزمرة أبسطَ المنظومات الرياضية وأهمُّها.

ومن جملة المنظومات الرياضية التي هي أشد تعقيدًا منظومة الأعداد الحقيقية، ومنظومة الهندسة الإقليدية.

هذا ويَعتمد نجاحُ تطبيق منظومةٍ رياضيةٍ ما في حقولٍ أخرى من المعرفة على مدى جودة المنظومة الرياضية في وصف حالات الحقول.

# mathematical tables جَدَاوَلُ رِياضِيَّة

tables mathématiques

قوائمُ لقيمِ دالةٍ في متغيرِ (واحدٍ أو أكثر) مقابلة لمتناليةِ قيمٍ للمتغير (أو المتغيرات). مثال ذلك: الجداول اللغارتية.

### mathematics

mathématiques

هي الدراسة المنطقية للأشكال والأنساق والكميات والمفاهيم المتصلة بها. وغالبًا ما تُقسم الرياضيات إلى ثلاثة حقول: الجبر، والتحليل، والهندسة. ومع ذلك، لا يمكن رسم حدود فاصلة فيما بينها، لأن هذه الفروع أصبحت متداخلة تمامًا. فالجبر يُعنَى، في المقام الأول، بالأعداد وتجريداتها، والتحليل يُعنَى بالاستمرارية والنهايات، والهندسة تُعنَى بالفضاء والمفاهيم المتصلة به.

أما تِقْنيًا فتعرَّف الرياضيات بأنما عِلْمٌ مُسلَّماتِي تُستَخلص فيه استنتاجات لازمة من مقدماتِ منطقيةٍ معيَّنة.

## Mathieu differential equation مُعادَلَةُ ماثيو التَّفاصُلِيَّة équation différentielle de Mathieu

معادلةٌ تفاضليةٌ صيغتها:

دَو الُّ ماتَّيهِ

الرِّياضِيَّات

$$y'' + (a+b\cos 2x)y = 0$$
يمكن كتابة حلِّها العام بالصيغة:

$$y = Ae^{rx}\phi(x) + Be^{-rx}\phi(-x)$$
 .  $2\pi$  عيث  $r$  ثابتة، و $\phi$  دالةٌ دورية دورها

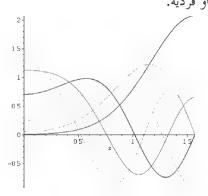
### Mathieu, Émile Léonard إيميل ليونارْد ماثيو Mathieu, É. L.

(1835–1890) فيزيائيُّ ورياضيُّ فرنسي.

# Mathieu functions

fonctions de Mathieu

هي أيُّ حلِّ لمعادلة ماتيو التفاضلية، وهذا الحلُّ هو دالةٌ دوريةٌ زوجية أو فردية.



مَصْفو فة matrix

matrice

هي صفيفةٌ مستطيلةٌ من العناصر، عدد أسطرها m وعدد أعمدها n، تكتب بين قوسين هلاليين:

$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \cdots & a_{mn} \end{pmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \cdots & a_{mn} \end{bmatrix}$$

تُستعمل المصفوفة لتسهيل دراسة بعض المسائل، كدراسة وجود حلول للمعادلات الخطية الآنية:

$$x'_{1} = a_{11}x_{1} + a_{12}x_{2} + \dots + a_{1n}x_{n}$$
  
 $x'_{2} = a_{21}x_{1} + a_{22}x_{2} + \dots + a_{2n}x_{n}$   
 $\vdots$ 

$$x'_{m} = a_{m1}x_{1} + a_{m2}x_{2} + \dots + a_{mn}x_{n}$$

$$\begin{bmatrix} x_1' \\ x_2' \\ \vdots \\ x_m' \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \cdots & a_{mn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_n \end{bmatrix}$$

أو اختصارًا  $\overrightarrow{x'} = A$  في هذه الحالة أو اختصارًا أو الم مصفو فة المعاملات matrix of coefficients.

والمصفوفة - خلافًا للمحدِّدة - ليس لها قيمةٌ كمية.

#### جَبْرُ الكصفوفات matrix algebra

algèbre des matrices

جبرٌ عناصرُهُ مصفوفاتٌ، وعملياتُهُ هي جَمْعُ المصفوفات، وضربها في عدد، وجُداؤها.

حُسْبانَ المصفو فات matrix calculus

calcul matriciel

دراسةُ المصفوفات التي مداخلها دوالٌ كالدوالِّ المماثلة لها في نظ بة المفاضلة.

#### عُنْصُرُ مَصْفوفة matrix element

élément d'une matrice

أحد الأعداد (أو الدوالٌ ...) التي تكوِّن المصفوفة.

matrix of a linear transformation

مَصْفُوفَةُ تَحُويلِ خَطِّيّ matrice d'une transformation linéaire مصفوفةُ التحويل الخطى المعرَّفِ بالمساواة:

$$x'_{i} = \sum_{j=1}^{n} a_{ij} x_{j}$$
  $(i = 1, 2, ..., n)$ 

i السطر السطر ،  $A=\left(a_{i\,j}
ight)$  هو عنصر السطر . j . 9 lbane

مَصْفو فة المعاملات matrix of coefficients

matrice des coefficients

انظر: matrix.

نَظَريَّةُ المَصْفوفات matrix theory

théorie des matrices

الدراسةُ الجبريةُ للمصفوفات، واستعمالاتها في حساب قيم عمليات خطية.

ماثر و ئيد matroid

matroïde

جماعةً S من أجزاء مجموعةٍ منتهيةٍ E تحقّق ما يلي:

إذا كانت  $A \in S$ ، فإن أيَّ مجموعةٍ جزئيةٍ من A تنتمي إذا إلى كم أيضًا.

$$A = \{a_1, \dots, a_k\} \in S$$
 :نوا کان (2)

$$B = \{b_1, \dots, b_k, b_{k+1}\} \in S$$
 : 9

فإن أيَّ مجموعة جزئية من E صيغتُها:

$$C_i = \left\{a_1, \dots, a_k, b_i\right\}, \qquad (i = 1, 2, \dots, k)$$
 
$$.S \bigcup_{i=1}^{k} a_i \bigcup_{i=1}^$$

max (عُظْمَى) (عُظْمَى) max

مختصرٌ للمصطلح maximum.

### max-flow min-cut theorem

مُبَرْهَنةُ الجَرَيانِ الأعْظَمِيِّ والقَطْعِ الأصْغَرِيِّ

théorème de flux maximal et de coupure minimale .Ford-Fulkerson theorem تسمية أخرى للمصطلح

# سِلْسِلةٌ أَعْظَمِيَّة maximal chain

chaîne maximale

متتاليةٌ مؤلفةٌ من n+1 مجموعةً جزئيةً لمجموعةٍ مؤلفةٍ من n عنصرًا، بحيث أن الحدَّ الأول للمتتالية هو المجموعة الخالية، وأنَّ كلَّ حدِّ فيها هو مجموعةٌ جزئيةٌ فعلية للحدِّ التالى.

### maximal element عُنْصُرٌ أَعْظَمِيّ عَنْصُرٌ

élément maximal

تسميةً أخرى للمصطلح maximal member.

# maximal ideal مِثَالِيٌّ أَعْظَمِيّ

idéal maximal

هو مثاليًّ I في حلقة R بحيث لا يساوي R، وبحيث لا يوجد مثاليٌّ يحتوي I ولا يساوي I أو R.

### maximal independent set مَجْموعةٌ مُسْتَقِلَّةٌ أَعْظَمِيَّة ensemble indépendante maximal

هي مجموعة مستقلة من رؤوسِ بيانٍ ليست مجموعة جزئيةً فعلية من مجموعةٍ مستقلةٍ أخرى.

## maximal member عُنْصُرٌ أَعْظَمِيّ

élément maximal

نقول عن عنصر في مجموعةٍ مرتبةٍ جزئيًّا إنه عنصرٌ أعظميّ إذا كان لا يتبعه عنصرٌ آخر في الترتيب.

يسمَّى أيضًا: maximal element.

# maximal planar graph بَيانٌ مُسْتَوٍ أَعْظَمِيّ بَيانٌ مُسْتَوٍ أَعْظَمِيّ

graphe planaire maximal بيانٌ مستوٍ لا يمكن إضافةُ أقواسٍ جديدةٍ إليه دون حصول تقاطعات.

### maximin

maximin

القيمةُ العظمي لمجموعةٍ من القيم الصغري.

أَعْظَمِى الأصْغَريّ

## قيمةٌ عُظْمَى maximum

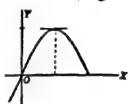
maximum

.  $\max S$  ... أكبرُ عنصر في مجموعة S، يُرمز إليها عادةً بـ S

.  $\max f$  ... هي القيمة العليا لدالة f ، يُرمز إليها عادةً ... f فتكون ،  $f:A \to \mathbb{R}$  ، فتكون فإذا كانت A بحموعةً غير خالية، و

هي القيمة العظمي للدالة f إذا تَحقّق f(a)

 $x \in A$  جميع قيم  $f(x) \le f(a)$ 



قارن بے: minimum.

# maximum cardinality matching

مُواءَمةٌ كارْدينالِيَّةٌ عُظْمَى

assortiment de cardinalitié maximum .maximum matching تسميةً أخرى للمصطلح

# maximum condition سُوْطُ الْعُنْصُرِ الْأَعْظَمِي condition d'élément maximal

الشرطُ الذي ينصُّ على أنَّ لكلِّ مجموعةٍ غيرِ حاليةٍ من

الشرط الذي ينص على ال لكل مجموعةٍ عيرِ خاليةٍ من المودولات الجزئية عنصرًا أعظميًّا.

قارن بے: minimum condition.

### maximum flow problem مَسْأَلَةُ الجَرَيانِ الأعْظَم problème de flux maximum

هي مسألة العثور على جريان مُجد  $feasible\ flow$  في  $feasible\ flow$  في مسألة  $feasible\ flow$  في مسألة تثقيل.

# maximum independent set مَجْموعةٌ مُسْتَقِلَّةٌ عُظْمَى ensemble indépendante maximum

محموعة مستقلة من رؤوس بيانٍ بحيث لا توجد مجموعة مستقلة أخرى ذات رؤوس أكثر.

# مُواءَمةٌ عُظْمَى maximum matching

couplage maximum

مواءمةُ وصلات في بيان بحيث لا توجد مواءمةٌ أخرى لها عددٌ أكبر من الوصلات.

تسمَّى أيضًا: maximum cardinality matching.

### maximum-modulus principle

مَبْدَأُ القيمَةِ المُطْلَقَة العُظْمَى

principe de maximum-module  $U\subseteq\mathbb{C}$  بنقطة f عليلية تحليلية  $U\subseteq\mathbb{C}$  بنقطة U عليث يكون:

$$|f(z_0)| \ge |f(z)|$$

لجميع قيم  $z\in U$  ، فلا بدَّ عندئذٍ من أن تكون f دالةً ثابتة.  $z\in U$  .minimum-modulus principle .

# مُبَرُهْنةُ القيمَةِ العُظْمَى maximum-value theorem

théorème de valeur-maximum المبرهنةُ التي تنصُّ على أنَّ أيَّ دالةٍ حقيقيةٍ مستمرةٍ على ساحةٍ متراصة، تدرك حدَّها الأعلى.

قارن بــ: minimum-value theorem.

# مُبَرُهَنةُ مازور في الفَصْل Mazur separation theorem

théorème de séparation de Mazur تنصُّ هذه المبرهنة على أن كلَّ مجموعتين محدبتين منفصلتين يجب أن تقعا على جانبين مختلفين لفوق مستو مغلق، شريطة أن يكون لإحدى المجموعتين داخلٌ طبولوجيٌّ غير خالٍ. separation theorem of Mazur.

### Mazur, Stanisław ستانيسلاڤ مازور

Mazur, S.

(1905-1981) رياضيٌّ بولندي اشتُهر بإسهاماته المهمة في التحليل الدالي والتحليل الحقيقي والطبولوجيا. كان تلميذًا لباناخ.

# meager set مَجْمُوعةٌ هَزيلة

ensemble maigre

مجموعة تتكون من اتحادٍ عدودٍ (قابلٍ للعد) لمجموعاتٍ غير كثيفة في أي مكان. من أمثلة المجموعات الهزيلة مجموعة الأعداد المنطقة.

تسمَّى أيضًا: set of first category.

## وَسَط (مُتَوَسِّط) mean

moyenne

هو عددٌ وحيدٌ يختزل متتالية عددية منتهية، من مثل الوسط الحسابي، أو الوسط الهندسي...

# mean curvature تَقَوُّسٌ وَسَطِيّ

courbure moyenne

هو نصفُ مجموعِ التقوُّسَيْن الرئيسيَّيْن عند نقطةٍ على سطح. يسمَّى أيضًا: mean normal curvature.

# mean deviation (الْحِر افْ مُتَوَسِّطُ الالْحِر افْات (الْحِر افْ مُتَوَسِّطُ الالْحِر افات (الْحِر افْ مُتَوَسِّطُ الالْحِر افات (الْحِر افْ

هو متوسط الانحرافات المطلقة عن المتوسط  $\overline{x}$  لتوزيع  $\mathbf{MD} \equiv \frac{1}{N} \sum_{i=1}^{N} \left| x_i - \overline{x} \right|$  هو:  $x_1, x_2, \dots, x_n$  absolute mean deviation يسمَّى أيضًا:

# mean difference مُتَوَسِّطُ الفُروق

différence moyenne

هو متوسط القيم المطلقة للفروق (التي عددها  $\frac{n(n-1)}{2}$ ) بين أزواج العناصر في توزيع إحصائيًّ يتضمن n عنصرًا.

### mean evolute منشور وسَطِيّ

différence moyenne

هو مغلِّفُ المستوياتِ المتعامدةِ على نواظم سطحٍ وتقطعها في منتصف المسافات بين مراكز التقوس الرئيسي للسطح.

# mean normal curvature تَقَوُّسٌ ناظِمِيٌّ وَسَطِيٌّ courbure normale moyenne

mean curvature تسمية أخرى للمصطلح

## mean proportional

(الوَسَطُ المُتناسِبُ الهَنْدَسِيّ)

proportionnel moyenne

الوسطُ المتناسبُ الهندسيُّ لعددين a و b هو عددٌ x يحقّق

$$\frac{x}{a} = \frac{b}{x}$$
 identifies

تَناسُبٌ وَسَطِيّ

### mean square

مُتَوَسِّطُ الْمُرَبَّعات

carré moyen des écarts الوسط الحسابي لمربعاتِ فروق مجموعةٍ من القيم العددية عن قيمةٍ معيَّنة. فإذا كانت هذه القيم هي  $v_1, v_2, \dots, v_n$  فإن هذا المتوسط يعطى بالصيغة:

$$\frac{(v_1 - \overline{v})^2 + (v_2 - \overline{v})^2 + \dots + (v_n - \overline{v})^2}{n}$$

حيث  $\overline{v}$  متوسط هذه القيم.

يسمَّى أيضًا: mean-square deviation.

## الْحِرافُ مُتَوَسِّطِ الْمَرَبَّعات mean-square deviation carré moyen des écarts

تسمية أخرى للمصطلح mean square.

#### خَطأً مُتَهُ سِط الدُبَعات mean-square error

incertitude quadratique moyenne

. heta هو القيمةُ المتوقَّعةُ  $(t- heta)^2$  ، حيث t مقدِّرُ الوسيطِ

#### حَدًّا اله سط mean terms

termes moyenne

الحدُّ الثاني والثالث في تناسب؛ أي b و b في التناسب

 $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ 

قارن بے: extreme terms.

#### قيمةً وسطع mean value

valeur moyenne

القيمةُ الوسطى لدالةٍ كمولةٍ f(x) معرَّفةٍ على المجال  $\frac{1}{b} \int_{a}^{b} f(x) dx$  هي (a,b)

#### مُد هنةُ القيمة الوسطكر mean value theorem

théorème de la valeur moyenne

تنصُّ هذه المبرهنةُ على أنه إذا كانت  $f\left(x
ight)$  دالةً مستمرةً على المجال المغلق [a,b]، وفضولةً على المجال المفتوح یکون: یکون یکون: متو جد نقطة می میث یکون: یکون: یکون: عوب میث یکون:

$$f(b)-f(a)=(b-a)f'(x_0)$$

تسمَّى أيضًا: fīrst law of the mean؛

.law of the mean , Lagrange's formula ,

### measurability-preserving transformation تَحْويلُ مُحافِظُ على القَيوسيَّة (قابليَّةِ القِياسِ)

transformation concervant la mesure تحويلَ واحدِ لواحد بين فضاءًي قياس بحيث يكون التطبيقُ و معكو سُهُ قَيُو سَيْن.

### تَغْطِيةٌ قَيوسَة (قابلةٌ للقِياس) measurable cover

recouvrement mesurable

التغطيةُ القيوسةُ لمجموعةٍ هي جماعةٌ من مجموعاتٍ قَيوسةٍ يحتوي اتحادها على تلك المجموعة.

### دالَّةٌ قَيو سَة (قابلةٌ للقِياس) measurable function fonction mesurable

على فضاء قيوس X، بحيث f على دالةً f حقيقيةً معرَّفةً على فضاء f $f(x) \ge a$  تكوِّن جميعُ نقاط x من X (التي تحقِّق عدد حقيقي a بمحموعةً قيوسةً.

2. هي دالة من فضاء قيوس إلى فضاء قيوس آحر بحيث أن الصورة العكسية لمجموعة قيوسة هي مجموعة قيوسة.

### نَواةٌ قَيوسَة (قابلةٌ للقِياس) measurable kernel

novau mesurable

هي مجموعة K محتواةً في مجموعة E ، بحيث أن كلَّ مجموعة جزئيةٍ من  $E\setminus K$  تكون ذات قياس صفريّ.

### قِياسٌ صِفْرِيّ measure zero

zéro mesure

نقول عن مجموعة إن لها قياسًا صفريًّا إذا كانت قيوسة وقياسها يساوي الصفر.

2. مجموعةٌ جزئيةٌ من فضاء إقليدي ذي n بعدًا لها الخاصية الآتية: مقابل أيِّ عددٍ موجب  $\varepsilon$  توجد تغطيةٌ عدودةٌ للمجموعة بمستطيلات ذات n بعدًا بحيث يكون مجموع حجوم المستطيلات أقل من  $\varepsilon$ .

## mechanics الميكانيك

mécanique

تطبيق الطرائق الرياضية لدراسة توازن الأجسام وحركتها، ويتضمن ذلك: علم السكون، وعلم التحريك، وعلم الحركة.

# mechanic's rule قانونُ الميكانيكِيَّة

règle de mécanique

قانون لتقدير الجذر التربيعي لعدد ما x، حيث نقــد الحميــة بن من من نقــد الحميــة بن من نفــع تقــديرًا جديــدًا بأخــذ الكميــة  $a'=\frac{a+(x/a)}{2}$  ونكّرر هذه الإجرائية عددًا من المرات إلى أن نحقّق الدقة المطلوبة.

# مُثَلَّتٌ مُتَوَسِّطٌ medial triangle

triangle médial

تسميةً أخرى للمصطلح median triangle.

## وَسَط، أَوْسَط median

médian

هو قيمةُ منتصفِ توزيعِ تكراري متقطِّعِ حدودُه مرتبةٌ تصاعديًّا. فإذا كان عدد الحدود زوجيًّا، فالوسط هو المتوسط الحسابي لحدَّي المنتصف. فمثلاً، وسط العلامات  $\left\{ 35,47,52,68,88,93 \right\}$  هو  $\left\{ 60 \right\} = \frac{52+68}{2}$ . وإذا كان عدد الحدود فرديًّا، فالوسط هو حدُّ المنتصف نفسه، فمثلاً، وسط العلامات  $\left\{ 15,75,80,95,100 \right\}$  هو  $\left\{ 15,75,80,95,100 \right\}$  مستمر دالةُ كثافته f ، فالوسط هو العدد M الذي يحقّق:

$$\int_{-\infty}^{M} f(x) dx = \int_{M}^{\infty} f(x) dx = \frac{1}{2}$$

measurable set (قابِلةٌ للقِياس) مُجْموعةٌ قَيوسَة (قابِلةٌ للقِياس) ensemble mesurable

هي أيُّ عنصرٍ من جبر-سيغما.

.Carathéodory measurable subset :ــان بــــ

measurable space (قابِلٌ للقِياس) فضاءٌ قَيوس (قابِلٌ للقِياس) espace mesurable

هو مجموعةٌ مزوَّدةٌ بجبر-سيغما.

measure قِياس

mesure

$$m\left(\bigcup_{n} A_{n}\right) = \sum_{n} m\left(A_{n}\right)$$

### measure-preserving transformation تَحُويِلٌ مُحافِظٌ على القِياس

transformation qui conserve les mesures E تعویلٌ T من فضاءِ قیاس S إلى نفسه بحیث إذا كانت T بحموعةً جزئيةً من S قیوسة، فإن  $T^{-1}E$  یكون كذلك، ویكون قیاس  $T^{-1}E$  عندئذٍ مساویًا لقیاس  $T^{-1}E$ 

# measure space فَضاءُ قِياس

espace mesuré

 $\Sigma$  هو الثلاثية  $(X,\Sigma,\mu)$ ، حيث X مجموعة غير خالية، و  $\Sigma$  جبر-سيغما من أجزاء X، و  $\mu$  قياسٌ موجب على  $\Sigma$  .

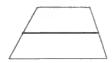
measure theory نَظَرِيَّةُ القِياسِ

théorie de la mesure

دراسةُ القياسات وتطبيقاتِها، وبوجه خاص مكاملةُ الــدوال القيوسة. M

# median of a trapezoid اَلْقَاعِدَةُ الوُسْطَى لِشِبُهِ المُنْحَرِفِ median of a trapezoid mediane du trapèze

هي القطعةُ المستقيمةُ الواصلةُ بين منتصفَىْ سَاقَىْ شبه المنحرف.

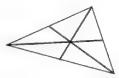


يسمَّى أيضًا: midline.

## median of a triangle مُتَوَسِّطُ مُثلَّث

médian de triangle

هو القطعة المستقيمة الواصلة بين رأس مثلث ومنتصف الضلع المقابل له. وتتقاطع متوسطات المثلث الثلاثة في نقطة واحدة تسمَّى موكز المثلث centroid.



### median point

point médian

النقطة التي تتقاطع فيها متوسطات مثلث.

تسمَّى أيضًا: centroid.

نُقْطةٌ مُتَوَسِّطة

## median triangle مُثَلَّتُ مُتَوَسِّط

triangle médian

هو المثلث المتشكِّل بوصل منتصفات أضلاع مثلثٍ آخر.



يسمَّى أيضًا: medial triangle.

## مُلْتَقًى meet

rencontre/rencontrer

المؤثر اثناني قيمتُه عند زوج من عناصر شبكة مؤثر اثناني قيمتُه عند زوج من عناصر شبكة تساوي الحد الأدبى لهما؛ أي إذا كان x و y عنصرين في الشبكة، فإن ملتقاهما (ويكتب  $y \land x$ ) هو العنصر y الذي يوجد أي يحقّق الشرطين  $y \neq x$  و y بالعلاقتين نفسيهما.

قارن بــ: join.

### mega يغا

mega

 $10^6$  بادئة ترمز إلى

### Meijer transform

transform de Meijer

هو المحوِّل التكامليُّ:

مُحَوِّلُ مِيَر

$$(Kf)(x) = \int_{-\infty}^{\infty} \sqrt{x t} K_{\nu}(x t) f(t) dt$$
 حيث  $K_{\nu}(x)$  هي دالةُ بسل المعدَّلة.

## Mellin, Robert Hjalmar روبِرْت هِيالْمَر مِلين Mellin, R. H.

(1854–1933) عالمٌ فنلندي في التحليل والفيزياء الرياضية.

### Mellin inversion formulas صيغتا مِلين التَّعاكُسيَّتان formules d'inversion de Mellin

$$f(s) = \int_0^\infty x^{s-1} g(x) dx$$
 :هما الصيغتان

$$g(x) = \frac{1}{2\pi i} \int_{\sigma - i\infty}^{\sigma + i\infty} x^{-s} f(s) ds \qquad : 5$$

اللتان تعطي كلِّ منهما عكس الأخرى وفق شروطٍ معيَّنة من الانتظام.

تسميان أيضًا: Mellin transform.

## Mellin transform مُحَوِّلُ مِلِين

transformation de Mellin

تسميةٌ أخرى للمصطلح Mellin inversion formulas.

### member (of a set) مُخْموعَة) فُنْصُر (مَجْموعَة)

membre/element (d'une ensemble)

ر chschiole . كائنٌ مستقلٌ ينتمي إلى مجموعة.

يسمَّى أيضًا: element.

### طَرَفُ (مُساواة) member (of an equality)

membre (d'une égalité)

العبارةُ الموجودةُ في أيِّ من جانبَي علامة المساواة.

### membership function

# دالَّةُ العُضْويَّة

fonction d'appartenance

الدالةُ المميزة لمجموعة ترجيحية fuzzy set التي تعيِّن لكللِ عنصرٍ من مجموعةٍ شاملةٍ قيمةً تقع بين 0 و 1.

### ménage problem

مَسْأَلةُ الأَرْواج

problème de ménage

انظر: married couples problem.

## Menelaus of Alexandria مينيلاوس الإسْكَنْدَرِيّ

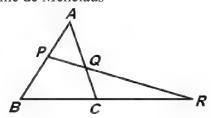
Menelaus de Alexandria

(القرن الأول الميلادي) عالمُ رياضياتِ إغريقي، كانت أكثر أعماله أهميةً في الهندسة الكروية؛ فقد أدخل المثلثات الكروية، وقدَّم بذلك إسهامًا مهمًّا في الفَلَك التقليدي.

### Menelaus' theorem

مُبَرْهَنةُ مينيلاوس

théorème de Menelaus



PQR مثلثًا و ABC مثلثًا و ABC مثلثًا و BC مستقيمًا يقطع AB و AC وامتداد BC في النقاط P,Q,R على الترتيب، فإن:

$$\cdot \frac{AP}{PB} \cdot \frac{CQ}{QA} \cdot \frac{BR}{RC} = 1$$

### Menger's theorem

مُبَرْهَنةُ مينْجر

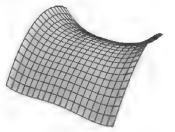
théorème de Menger

A تنصُّ هذه المبرهنة على أنه إذا كان G بيانًا مترابطًا، و B مجموعتين منفصلتين من نقاط G، فإن عدد النقاط الأصغري التي يؤدي حذفها إلى فصل المجموعة A عن المجموعة B يساوي عدد المسارات الأعظمي بين A و B.

### Menn's surface

سَطْحُ مِنْ

surface de Menn



سطحٌ يعطى بالمعادلات الوسيطية الآتية:

$$x(u,v) = u$$

$$y(u,v) = v$$

$$z(u,v) = au^{4} + u^{2}v - v^{2}$$

حيث a ثابتة.

### mensuration

قِياس

mensuration

قياس المقادير الهندسية، كأطوال المستقيمات، ومساحات السطوح، وحجوم المجسَّمات.

### Mercator, Nicolaus

نيكولاس ميركاتور

Mercator, N.

(1620-1687) رياضيٌّ وفلكيٌّ ومهندس دانماركي، أمضى معظم حياته في إنكلترا.

### Mercator's series

مُتَسَلْسِلةُ ميركاتور

série de Mercator

هي متسلسلة تايلور للغارتم الطبيعي:

$$\ln(1+x) = x - \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{4}x^4 + \frac{1}{5}x^5 - \cdots$$

 $-1 < x \le 1$  حيث

تنتج هذه المتسلسلة من حقيقةِ أن المساحة الواقعة تحت القطع الزائد  $y=rac{1}{1+x}$  . الزائد

1+x
 وقد اكتشف عددٌ من الرياضيين هذه المتسلسلة، كلٌ منهم
 على حدة، منهم نيوتن وميركاتور.

### meridian section

ا مَقْطَعٌ زَوالِيّ

section méridienne

مقطعٌ ينتج من تقاطع سطحٍ دوراني (مجسم مكافئي مثلاً) بمستوٍ يحتوي على محور دوران هذا السطح.

.parallel section :ــا قارن

### دالَّةٌ مير ومورْفِيَّة meromorphic function

fonction méromorphe

دالةً في متغيرات عقدية تكون تحليليةً في ساحة تعريفها باستثناء عدد منته من النقاط (هي الأقطاب).

### ماران مِرْسين Mersenne, Marin

Mersenne, M.

(1588-1648) لاهويٌّ وفيلسوفٌ فرنسيٌّ، وَضَعَ مبرهناتٍ في نظرية الأعداد.

### عَدَدُ مِرْسين Mersenne number

nombre de Mersenne

عددٌ صيغته  $1-2^p$ ، حيث p عددٌ أوليّ. أمثلته الأولى:  $1, 3, 7, 15, 31, 63, 127, 255, \dots$ 

## عَدَدُ مِرْسينِ الأَوَّلِيّ Mersenne prime

nombre premier de Mersenne

هو عددُ مرسين، إضافةً إلى أنه أوليّ. أمثلته الأُولى:

.3, 7, 31, 127, 8191, 131071, ...

### Merten's theorem مُبَرْهَنةُ مِرْتين

théorème de Merten

تنصُّ هذه المبرهنةُ على أن جُداء قيمتَيْ متسلسلتين عقديتين، إحداهما متقاربة مطلقًا، يساوي قيمة المتسلسلة التي تكون معاملاها جداءات كوشى لحدود هاتين المتسلسلتين؛ أي:

$$\left(\sum_{n} a_{n}\right)\left(\sum_{n} b_{n}\right) = \sum_{n} \left\{\sum_{j+k=n} a_{j} b_{k}\right\}$$

وإذا كانت المتسلسلتان متقاربتين مطلقًا، فإن جداءات كوشى تكون كذلك.

# mesh دِقَّةُ تَجْزِئة

maille

.fineness of a partition تسمية أخرى للمصطلح

# mesokurtic distribution تُوْزِيعٌ وَسَطِيُّ التَّفَلْطُح

distribution mesokurtique

(في الإحصاء) توزيعٌ نسبةُ عزمه الرابع إلى مربع عزمه الثاني يساوي 3 (حيث يمثّل العدد 3 قيمةَ تفلطح التوزيع النظامي)؟ أي إن منحني هذا التوزيع بماثل منحني التوزيع النظامي. انظر أيضًا: kurtosis.

## فَضاءٌ فَوْقَ مُتَراصٌ metacompact space

espace metacompact

فضاءً طبولوجيٌّ يمتاز بخاصيةِ أن كلَّ تغطيةٍ مفتوحةٍ F لها تغطيةٌ مفتوحةٌ G، بحيث أن أيَّ عنصرٍ من G هو مجموعةٌ جزئيةٌ من عنصرٍ من F، وأيَّ نقطةٍ من هذا الفضاء تنتمي إلى عددٍ منتهٍ فقط من عناصر G.

# طَريقةُ الإقْصاءات method of exclusions

méthode d'exclusions

# طَريقةُ الاسْتِنْفاد method of exhaustion

méthode d'épuisement

طريقة تُستعمل لحساب المساحات (كالدائرة والقطع الناقص) والحجوم (كالهرم والمخروط)، وذلك بإيجاد متتالية متزايدة (أو متناقصة) من المجموعات المعلومة المساحة والتي مساحاتها أصغر (أو أكبر) من المساحة المطلوبة، ثم إثبات أن مساحة هذه المجموعات تقترب من المساحة المطلوبة، لأن المنطقة المحصورة بين حدود المجموعات وحدود المساحة الأصلية تقترب من الصفر "تُستنفد".

تسمَّى أيضًا: Eudoxus axiom.

## (x = y) إذا وفقط إذا كان d(x,y) = 0

$$(x \neq y)$$
 إذا كان  $d(x,y) > 0$ 

$$d(x,y) = d(y,x)$$
 ③

$$d(x,y)+d(y,z) \ge d(x,z)$$
 4  
. $x,y,z$  اتَّا كانت النقاط

تسمَّى أيضًا: distance function. 2. صفةٌ لكلِّ ما له علاقةٌ بالمتر.

### فَضاءٌ مِتْرِيّ metric space espace métrique

أيُّ مجموعة مزوَّدة بدالة مسافة.

### مُوَتِّرٌ مِثْرِيّ metric tensor

tenseur métrique

موترٌ من الرتبة الثانية لفضاء ريمان، مركّباته دوالٌ تساعدُ على تعريف مقدار واتجاه المتجهات حول نقطة.

يسمَّى أيضًا: fundamental tensor.

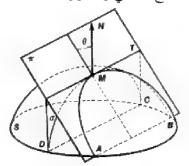
### فَضاءٌ مَتور (قابلٌ لِلتَّمْتير) metrizable space espace métrisable

نقول عن فضاء طبولوجي إنه متور إذا أمكن تعريف المسافة بين نقاطه، بحيث تكون كلُّ مجموعة مفتوحة فيه اتحادًا لكرات مفتوحة.

### مُدَ هَنةُ مِه نُسِه Meusnier's theorem

théorème de Meusnier

مبرهنةٌ تنصُّ على أن تقوس منحنِ على سطحٍ ما يساوي تقوس المقطع الناظمي لمُماس المنحني مقسومًا على جيب تمام الزاوية بين مستوي المقطع الناظمي والمستوي الملاصق للمنحني.



#### طَريقةُ الوَضْعِ الخَطَأ method of false position

méthode de position fausse

تسميةٌ أخرى للمصطلح false position.

# طَرِيقةُ الانْحِدارِ غَيْرِ المُنتَهى method of infinite descent

méthode de la descente infinie تسميةٌ أخرى للمصطلح mathematical induction.

### method of linear interpolation

طَريقةُ الاسْتِكْمال الدَّاخِلِيِّ الخَطِّيّ

méthode d'interpolation linéaire تسميةً أخرى للمصطلح secant method.

#### طريقة العزوم method of moments

méthode des moments طريقةٌ لتقدير وسطاء توزيع تكراري، وذلك بأن نقدِّر أولاً عددًا من عزوم التوزيع يساوي عدد الوسطاء، ثم نستعمل دالةً تربط الوسطاء بالعزوم.

# طَرِيقةُ الْمُتَوسِّطاتِ الْمُتَحرِّكَة method of moving averages

méthode des moyennes émouvantes متسلسلةً من المتوسطات كلٌّ منها القيمةُ الوسطى لمتسلسلة زمنية على مجال زمني ثابت، وبحيث تكون جميع المتوسطات المكنة للطول متضمَّنةً في التحليل. تُستعمل هذه الطريقة لتمليس المعطيات في المتسلسلة الزمنية.

## طَريقةُ أَنْصافِ الْمُتَوَسِّطات method of semiaverages méthode des demimoyennes

طريقةً لتوفير تقدير سريع لمستقيم الانكفاء الخطي.

دالَّةُ مَسافة (مِثْرك)، مِثْريّ metric (n,adj) métrique

1. دالةٌ حقيقيةٌ d تُستعمل لتعريف المسافة بين نقطتين في فضاء متري، تحقِّق الخاصيات الآتية: micro-

ميڭرو

micro-

بادئةٌ تعني <sup>6</sup>-10.

micromicro-

میڭر و میڭر و

micromicro-

با**د**ئةٌ تعنى 10<sup>-12</sup>.

تسمَّى أيضًا: pico.

midline

القاعِدةُ الوُسْطَى لِشِبْهِ الْمُنْحَرِف

médiane du trapèze

تسميةٌ أخرى للمصطلح median of a trapezoid.

midpoint

نُقْطةُ الْمُنْتَصَف

milieu



هي النقطة التي تقسم قطعةً مستقيمةً إلى قطعتين متساويتين في الطول.

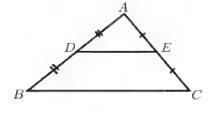
midpoint theorem

مُبَرْهَنةُ نُقْطَةِ المُنْتَصَف

مِلْ

théorème du point de milieu

تنصُّ هذه المبرهنة على أن القطعة المستقيمة الواصلة بين منتصفَىْ ضلعَىْ مثلث توازي الضلع الثالث وتساوي نصفه.



mil mil

وحدةٌ لقياس الزوايا، يمكن أن يكون لها إحدى القيم الآتية:

من الراديان، أو  $0.0572958^{\circ}$  تقريبًا؛  $\frac{1}{1000}$ 

-  $\frac{1}{6400}$  من الدورة الكاملة، أو  $\frac{1}{6400}$ 

.  $0.09^\circ$  من الزاوية القائمة، أو  $\frac{1}{1000}$  –

mile

mile

وحدة قياس المسافات، تساوي 5280 قدمًا (1609 أمتار).

milli-

milli-

بادئةٌ تعني <sup>3–</sup>10.

ميل

مِلي

مليار

مليون

milliard milliard

العدد 10° في بريطانيا، ويقابله بليون في أمريكا.

million

million

العدد 10<sup>6</sup>.

Milne method

طَريقةٌ مِلْن

méthode de Milne

تِقْنِيةٌ للحصول على حلولٍ عدديةٍ للمعادلات التفاضلية العادية.

min min أَصْغَرِيّ (صُغْرَى)

مختصرٌ للمصطلح minimum.

minimal cover

تَغْطِيةٌ صُغْرَى

recouvrement minimal

هي تغطيةٌ لمجموعة بمجموعات جزئيةٍ منها، بحيث يؤدي حذف أيٌ منها إلى انتفاء خاصية التغطية. فمثلاً، من بين

التغطیات الخمس لے 
$$\{1,2\}$$
، وهي تحدیدًا: 
$$\{\{1\},\{2\}\},$$

$$\{\{1,2\}\},$$

 $\{\{1,2\}\}$  و  $\{\{1,\{2\}\}\}$  و توجد تغطيتان صُغريان فقط، هما:  $\{2\}$ 

### minimal element

عُنْصُرٌ أَصْغَرِيّ

élément minimal

انظر: minimal member.

### minimal equation

مُعادَلةٌ صُغْرَى

équation minimale

1. معادلةٌ جبرية تعرِّف أصفارُها سطحًا أصغريًّا.

equation. 2. تسمية أخرى للمصطلح .equation

# minimal ideal مِثَالِيٌّ أَصْغَرِيٌ

idéal minimal

هو مثاليٌّ فعليُّ غير صفريٍّ، أصغريٌّ بالنسبة إلى علاقة الاحتواء.

## minimal matrix مَصْفُوفَةٌ صُغْرَى

matrice minimale

هي مصفوفة محدِّدتُها تساوي الصفر. لكنَّ هذه المحددة تصبح غير صفرية بمحرد تغيير أيِّ عنصرٍ من عناصر قطرها الرئيسي (أو الذي أسفل منه) من 0 إلى 1. مثال:

$$.M = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

### minimal member عُنْصُرٌ أَصْغَرِيّ

élément minimal

هو - في مجموعةٍ مرتبةٍ جزئيًّا - عنصرٌ لا يسبقه عنصرٌ آخر في الترتيب.

يسمَّى أيضًا: minimal element.

قارن بــ: maximal element.

### minimal polynomial حُدُو دِيَّةٌ صُغْرَى

polynôme minimal

الحدوديةُ الصغرى لمصفوفةٍ A هي حدوديةٌ لـ A بأُصغر درجةٍ n بحيث يكون:

$$p(\mathbf{A}) = \sum_{i=0}^{n} c_i \mathbf{A}^i = 0$$

هذا وإن الحدودية الصغرى للمصفوفة A تَقْسِم الحدودية

الميِّزةَ لـ A ولها الجذور نفسها.

تسمَّى أيضًا: minimum polynomial.

# الباقي الأَصْغَر (أَصْغَرُ باقٍ) minimal residue

résidu minimal

هو القيمة b أو  $a\equiv b$  أيتهما أصغر بالقيمة المطلقة،  $a\equiv b\ (\bmod\, m)$ 

## minimal surface سَطْحٌ أَصْغَرِيّ

surface minimale

هو السطحُ الذي يكون تقوُّسُه الوسطى مساويًا للصفر.

# أَصْغَرِيُّ الأَعْظَمِيّ minimax

minimax

القيمةُ الصغرى لمجموعةٍ من القيم العظمى.

# minimax technique أُسْلُوبُ تَصْغِيرِ الأَعْظَم

technique minimax

تسميةٌ أخرى للمصطلح min-max technique.

### minimization تَصْغير

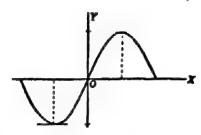
minimisation

تحديدُ أبسطِ عبارةٍ لدالةِ بُول تكافئ عبارةً معيَّنة.

# قيمةٌ صُغْرَى minimum

minimum

- 1. أصغر عنصرٍ في مجموعةٍ مرتبة.
- 2. أصغر قيمة تأخذها دالة حقيقية.



قارن بــ: maximum.

# minimum-value theorem مُبَرُهْنَةُ القيمَةِ الصُّغْرَى théorème de valeur-minimum

المبرهنةُ التي تنصُّ على أنَّ أيَّ دالةٍ حقيقيةٍ مستمرةٍ على ساحةٍ متراصة، تدرك حدَّها الأدني.

.maximum-value theorem :قارن بـــ

# خُدو دِیَّةٌ صُغْرَی minimum polynomial

polynôme minimal

تسميةً أخرى للمصطلح minimal polynomial.

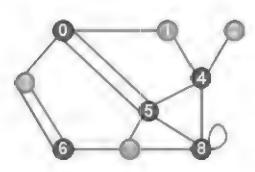
# مُقَدِّرٌ ذو تَبايُنٍ أَصْغَرِيّ minimum-variance estimator

estimateur à variance minimale مقدِّرٌ يكون له التغيُّر الأقلُّ من بين عناصر صفٍّ معرَّفٍ من المقدِّرات.

# تَغْطِيةٌ صُغْرَى بالرُّؤوس minimum vertex cover

liens sommets minimal

تغطية بالرؤوس لبيانٍ بحيث لا توجد تغطية أخرى بالرؤوس لها وصلاتٌ أقلّ.



قارن بــ: minimum edge cover.

# هيرْمان مِنْكوفْسْكي Minkowski, Hermann

Minkowski, H.

(1864-1909) ولد في روسيا، وعاش في سويسرا وألمانيا. عَمِلَ في الهندسة والتحليل والجبر ونظرية الأعداد. طوَّر نظرية الزمكان الرباعية الأبعاد التي وضعت الأسس الرياضية لنظرية النسبية.

# minimum condition سُّرُطُ الْعُنْصُرِ الْأَصْغَرِي condition d'élément minimal

هو الشرطُ الذي ينصُّ على أنَّ لكلِّ مجموعةٍ غيرِ خاليةٍ من المودولات الجزئية عنصرًا أصغَريًّا.

قارن بــ: maximum condition.

# minimum cut قَطْعٌ أَصْغَرَيّ

coupé minimal

(في شبكة t-s) قطعٌ s-t يكون لوزْنهِ أصغرُ قيمةٍ ممكنة.

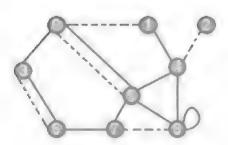
## minimum dominating vertex set

مَجْموعةُ رُؤوسِ مُهَيْمِنَةٍ أَصْغَرِيَّة

ensemble des sommets dominants minimal مهيمنة بحيث لا توجد مجموعة رؤوسٍ مهيمنة أخرى برؤوسٍ أقلّ عددًا.

# minimum edge cover تَعْطِيةٌ صُغْرَى بالوُصْلات تَعْطِيةً

ensemble des liens couvrants minimal تغطيةٌ بالوصلات لبيانٍ بحيث لا توجد تغطيةٌ أخرى بالوصلاتِ لها رؤوسٌ أقلَّ عددًا.



قارن بے: minimum vertex cover.

### minimum-modulus principle

مَبْدَأُ القيمَةِ المُطْلَقَة الصُّغْرَى

 مُتَباينةُ مِنْكوفْسْكي

:ن کون یکون یکون یکون  $a_{i}$ 

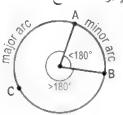
 $s \geq 1$  بافتر اض

### minor arc

arc mineur

القوس الصّغير

أصغرُ قوسَىْ دائرةٍ يولِّدهما قاطعٌ لها.

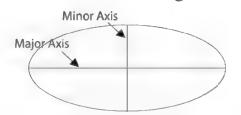


قارن بے: major arc.

المحور الصّغير

minor axis

أصغرُ محورَيْ القطع الناقص.



قارن بے: major axis.

المَطْروحُ مِنْه

axe mineur

### أُسْلُوبُ تَصْغِيرِ الأَعْظَمِ min-max technique

technique min-max

Minkowski's inequality

1. متباينةٌ تشتمل على قوى مجاميع أعدادٍ حقيقيةٍ أو عقدية

 $\left[ \sum_{k=1}^{n} |a_k + b_k|^s \right]_{1}^{1/s} \le \left[ \sum_{k=1}^{n} |a_k|^s \right]_{1}^{1/s} + \left[ \sum_{k=1}^{n} |b_k|^s \right]_{1}^{1/s}$ 

2. متباينة تشتمل على قوى تكاملاتِ دالتَيْن حقيقيتين أو

 $\left[ \int_{B} |f(x) + g(x)|^{s} dx \right]^{1/s} \leq \left[ \int_{B} |f(x)|^{s} dx \right]^{1/s} +$ 

عقدیتین f و g علی محال أو منطقة R بحیث یکون:

inégalité de Minkowski

طريقةٌ لتقريب دالةٍ f بدالةٍ g من صفٌّ معيَّن بحيث يتم f-g سعير القيمة المطلقة العظمى لـ

تسمَّى أيضًا: Chebyshev approximation

بافتراض أن  $1 \le s > 1$  وأن هذه التكاملات موجودة.

.minimax technique:

 $\left[\int_{\mathbb{R}} |g(x)|^{s} dx\right]^{1/s}$ 

## minuend

minuende

minuend subtrahend difference

#### ناقِص minus

moins

A ناقص B تعنى طرح الكمية B من الكمية A

### إشارة النَّاقص minus sign

signe moins

1. الرمزُ "-" الذي يدلُّ على عملية الطرح.

تسمَّى أيضًا: subtraction sign.

(a) للعنصر (-a) للغنصر (لله على النظير الجمعى (-a) للعنصر في زمرة جمعية.

#### صُغَيْرُ [عُنْصُر مَصْفوفَة] minor

mineur

صُغَيْرُ مدخل مصفوفةٍ مربعةٍ هو محدِّدة هذه المصفوفة التي نحصل عليها بحذف السطر والعمود الذي يقع فيه المدخل. مثال: صُغيرُ المدخل b في المصفوفة:

$$\begin{bmatrix} a_1 & a_2 & a_3 \\ b_1 & b_2 & b_3 \\ c_1 & c_2 & c_3 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} a_2 & a_3 \\ c_2 & c_3 \end{bmatrix}$$
 :قبو المحددة

يسمَّى أيضًا: complementary minor، و cofactor،

M

minute دُقيقَة

minute

وحدةً لقياس الزوايا تساوي 1/60 من الدرجة. رمزها (\*). تسمَّى أيضًا: arcmin.

mirror plane of symmetry مُسْتَوي تَناظُرٍ مِرْ آوِيٌّ plan à image symétrique

.plane of mirror symmetry انظر:

Mittag-Leffler's theorem مُبَرْهَنةُ ميتاغ –لِفْلَرْ théorème de Mittag-Leffler

المبرهنةُ التي تمكّن من الكتابة الصريحة لصيغةِ دالةٍ عقدية ميرومورفية ذات أقطاب. فمثلاً صيغة دالةٍ f(z) ذات أقطابٍ من المرتبة m في المواضع z=z، وبأجزاءٍ رئيسيةٍ

 $\sum_{j=1}^{m_i} a_{ij} (z-z_i)^{-j}$  هي:

. تحليلية f(z)

 $f\left(z\right) = \sum_{i} \left[\sum_{j=1}^{m_{i}} a_{ij} \left(z-z_{i}\right)^{-j} + p_{i}\left(z\right)\right] + g\left(z\right)$ حيث  $p_{i}\left(z\right)$  حدوديات، و $g\left(z\right)$  دالةٌ صحيحة، وحيث تتقارب المتسلسلة بانتظام في كلِّ منطقةٍ محدودةٍ تكون فيها

mixed-base notation الأساس تَدْوينٌ مُخْتَلَطُ الأساس

système de notation à base mixte منظومة عددية للحاسوب تعتمد أساسين عدديين يُستعملان بالتناوب (كالاثنين والخمسة)، بدلاً من أساس وحيد (كالعشرة في المنظومة العشرية).

mixed-base number عَدَدٌ مُخْتَلَطُ الأساس عَدَدٌ مُخْتَلَطُ الأساس

nombre à base mixte

عددٌ في تدوين مختلط الأساس.

يسمَّى أيضًا: mixed-radix number.

عَدَدٌ عَشْرِيٌّ مُخْتَلَط

décimal mixte

أيُّ عددٍ عشريٍّ مع عددٍ صحيح، مثل 49.582.

عِبارةٌ مُخْتَلَطَة mixed expression

expression mixte

 $2x + \frac{1}{x+1}$  : أيُّ حدوديةٍ مع كسرٍ جبريّ، مثل العبارة

mixed graph بَيانٌ مُخْتَلَط

graphe mixte

بيانٌ بعضُ أقواسه موجَّهة دون بعضها الآخر.

عَدَدٌ مُخْتَلَط mixed number

nombre mixte

هو مجموعُ عددٍ صحيح وآخرَ كسريّ، مثل:  $\frac{2}{4}$ 2.

mixed partial derivative مُشْتَقٌ جُزْئِيٌّ مُحْتَلَط

dérivé partielle mixte هو مشتقٌ جزئيٌّ اشتقاقاتُه هي بالنسبة إلى متغيرين مختلفين أو

 $f_{xy} = \frac{\partial^2 f}{\partial y \partial x}$  :کثر، مثل

mixed radix (adj) مُخْتَلَطُ الأساس مُخْتَلَطُ الأساس

à base mixte

ما له علاقة منظومة عددية يُستعمل فيها أكثر من أساسٍ واحد، كالمنظومة الثنائية الخماسية.

mixed-radix number عَدَدٌ مُخْتَلَطُ الأساس

nombre à base mixte

تسميةٌ أحرى للمصطلح mixed-base number.

اعْتِيانٌ مُخْتَلَطُ mixed sampling

échantillonnage mixte

استعمالُ طريقتين أو أكثر في الاعتيان (أُخذ العينات). مثال ذلك أخذ عيناتٍ بالسحب العشوائي في مرحلة، وبالسحب النظامي في مرحلةٍ أخرى، وذلك في اعتيانٍ متعدِّد المراحل.

عَدَدٌ أَصَمُ مُخْتَلَطَ mixed surd

nombre irrationnel mixte

عددٌ أصمُّ يتضمَّن عاملاً (أو حدًّا) منطَّقًا إضافةً إلى أعدادٍ غير منطَّقة. مثل:  $2\sqrt{2}$  - 5 .

قارن بــ: entire surd و pure surd.

mixed tensor

مُو تِّرٌ مُخْتَلَط

tenseur mixte

انظر: tensor.

mixed type boundary conditions

شُر و طُّ حَدِّيَّةٌ مُحْتَلَطَة

conditions aux limites du type mixte

شروطٌ حديةٌ للمعادلة التفاضلية الجزئية:

$$g\frac{\partial u}{\partial \mathbf{n}} + u = f$$

حيث g دالةً ما (يمكن أن تكون ثابتة)، وحيث:

$$\frac{\partial u}{\partial \mathbf{n}} = \nabla u \cdot \mathbf{n}$$

هو المشتقُّ الناظمي للتابع غير المستقل u.

mks system

مَنْظومةُ م ك ث

mks

مختصرٌ ورمزٌ للمنظومة المترية التي تكون فيها وحدات الطول والزمن والكتلة هي المتر والثانية والكيلوغرام.

Möbius, August Ferdinand

أوغُسْت فِردينائد موبيوس

Möbius, A. F.

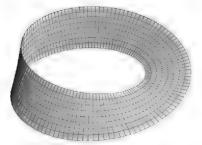
(1790-1868) رياضيٌّ ألمانيٌّ اهتمَّ بالهندسة والطبولوجيا ونظرية الأعداد والإحصاء والفلك.

Möbius band

شريط موبيوس

bande de Möbius

سطحٌ غير قابلٍ للتوجيه نَحصُل عليه من شريطٍ مستطيل بفتله مرةً ثم بوصل طرفيه.



يسمَّى أيضًا: Möbius strip.

Möbius function

دالَّةُ موبيوس

fonction de Möbius

هي الدالة  $\mu$  المعرَّفة على الأعداد الصحيحة الموجبة كما يلى:

- $\mu(1)=1$
- حيث ،  $p_1 p_2 \cdots p_r$  إذا كان  $\mu(n) = (-1)^r$  عيث  $\mu(n) = (-1)^r$  أعدادٌ أوليةٌ موجبةٌ متمايزة؛
- . بلميع الأعداد الصحيحة الموجبة الأخرى.  $\mu(n)=0$  فلدينا مثلاً:  $\mu(30)=\mu(3)\cdot\mu(2)\cdot\mu(5)=-1$  فلدينا مثلاً:  $\mu(32)=\mu(2^5)=0$  :

Möbius inversion formula صيغةُ موبيوس التَّعاكُسيَّة formule d'inversion de Möbius

هي الصيغةُ المعرَّفة كما يلي: إذا أُعطينا أيَّ دالةٍ حسابيةٍ f، ونظرنا في الدالة الحسابية ذات العلاقة:

$$F(n) = \sum_{d \mid n} f(d)$$

حيث يؤخذ المجموع فوق القواسم d عندئذ تُعطى  $\mu$  عندئذ f الدالة f بالصيغة: f عندئد f عندئد f حيث f دالة موبيوس.

Möbius strip

شَريطُ موبِيوس

bande de Möbius .Möbius band تسميةٌ أخرى للمصطلح

Möbius transformations

transformations de Möbius

هي أكثر التطبيقات المحافظة استعمالاً في المستوي العقدي.

صيغتها:  $f(z) = \frac{az+b}{cz+d}$  حيث تحقّق الأعدادُ الحقيقية

 $ad \neq bc$  الشرط a,b,c,d

تسمَّى أيضًا: bilinear transformations

chomographic transformations

.linear fractional transformations

mod mod

مختصرٌ ورمزٌ للمصطلح modulus أو modulo.

classe modal

هو صفٌّ في توزيعٍ إحصائي يحوي مفرداتٍ أكثر من أيّ صفِّ آخر.

mode مِنْوال

mode

أكثر المفردات تكرارًا في عينةٍ من مجتمع إحصائي.

model theory خَظَرِيَّةُ النَّماذِ ج

théorie des modèles

الدراسةُ الكيفيةُ العامة لبنيةِ نظريةِ رياضية.

modern algebra شُعُدُو الْحَدَيث

algèbre moderne

دراسةُ البني الجبرية كالزمر والحلقات والمودولات والحقول.

modified Bessel equation مُعادَلةُ بِسِلْ المُعَدَّلة

équation adapté de Bessel

هي المعادلةُ التفاضلية:

 $z^{2}f''(z)+zf'(z)-(z^{2}+n^{2})f(z)=0$ 

حيث z متغيرٌ x مكن أن تكون قيمُه حقيقيةً أو عقدية، و z عددٌ حقيقيٌّ أو عقدي.

modified Bessel function of the first kind دالَّة بسلْ المُعَدَّلةُ من النَّوْع الأول

fonction modifiée de Bessel de première espèce .modified Bessel function تسميةٌ أخرى للمصطلح

modified Bessel function of the second kind دالَّةُ بسلْ الْعَدَّلَةُ من النَّوْ ع الثاني

fonction modifiée de Bessel de seconde espèce .modified Hankel function تسميةً أخرى للمصطلح

modified Bessel functions دُوالٌّ بِسِلْ المُعَدَّلة

fonctions modifiée de Bessel

هي الدوالُّ المعرَّفة بالعلاقة:

 $I_{\nu}(x) = \exp(-i\nu \pi/2) J_{\nu}(i x)$ 

حيث  $J_{v}$  دالةُ بسل من المرتبة v، و x عددٌ حقيقيٌّ موجب. تسمَّى أيضًا:

.modified Bessel function of the first kind

modified exponential curve الْنُحَنِي الْأُسِّيُّ الْعَدَّل courbe exponentielle modifiée

هو منحني المعادلةِ الناتجةِ عن إضافةِ ثابتةٍ إلى مُعادلة المنحني الأسي؛ ويُستعمل لتقدير النَّزعة في متسلسلةٍ زمنيةٍ غير خطية.

modified Hankel functions دُوالٌ هَانْكِلَ الْمُعَدَّلَة fonctions modifiées de Hankel

هي الدوال المعرَّفة بالعلاقة:

 $K_{v}(x) = (i\pi/2) \exp(iv\pi/2) H_{v}^{(1)}(ix)$ 

حيث  $H_{v}^{(1)}$  هي دالةُ هانكل من المرتبة v، و x عددٌ حقيقيٌّ موجب.

تسمَّى أيضًا:

.modified Bessel functions of the second kind

modified mean وَسَطٌّ مُعَدَّل

moyenne modifiée

وسطٌ يُحسَب بعد حذفِ المشاهداتِ observations

modular group زُمْرةٌ مَقاسِيَّة

groupe modulaire

هي زمرة التحويلات التي عناصرُها جميع التحويلات:

$$w = \frac{az + b}{cz + d}$$

- حيث a,b,c,d و ad-bc=1

سَطْحُ قَوْلَبة

### modular lattice

### شَبَكةٌ مَقاسِيَّة

lattice modulaire

### مو دو ل module

module

هو فضاءٌ متحهي مجموعة مؤثراته حلقةٌ وليس بالضرورة حقلاً.

### modulo N (prep) N المُقاس N

modulo N

نقول عن عددين صحيحين إله متطابقان بالمقاس N (حيث N عددٌ صحيح) إذا كان لهما الباقي نفسه عند تقسيمهما على N.

مثال: العددان 17 و 38 متطابقان بالمقاس 7 ، لأن: مثال: العددان  $7 = 38 \mod 7 = 3$ 

# modulo N arithmetic N الحِسابُ بالمَقاسِ N

arithmétique modulo N

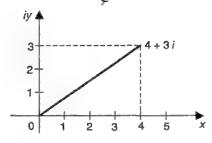
هو الحساباتُ التي نَستبدل فيها بالأعداد الصحيحة بواقي قسمتها على عددٍ صحيح ثابت N.

### modulus of a complex number

module d'un nombre complexe

هو الجذر التربيعي لمجموع مربَّعَي الجزأين الحقيقي والتحيلي لعدد عقدي. وبذلك يكون مقياسُ (أو القيمةُ المطلقةُ) للعدد

 $|x+iy| = \sqrt{x^2 + y^2}$  :هو x+iy هو x+iy وهذا يساوي طولَ متجهِ موضع في مخطط أرغاند الآتي:



يسمَّى أيضًا: absolute value.

# مِقْياسُ التَّحْويلِ فِي اللُّغارِتْمِ modulus of a logarithm

module d'un système de logarithme

العددُ الذي يجب أن يضرب به لغارتُم أساسُه مفروض للحصول على لغارتم العدد نفسه في أساس مغاير.

# modulus of a congruence مِقْياسُ التَّطابُق

module d'une congruence

يقال عن العددين a و a إلهما متطابقان بالمقاس a إذا كان الفرق بينهما يقبل القسمة على a، ويسمَّى العدد a: مقياس التطابق، ويُرمز إلى ذلك بــ: a a  $b \equiv c \pmod a$  . a مثال: العددان 50 و 15 متطابقان بالمقاس 7.

# modulus of continuity مِقْياسُ الاسْتِمْوارِيَّة

module de continuité

(لدالة f حقيقية ومستمرة) هو الدالة التي تكون قيمتُها عند عدد حقيقي r هي القيمة المطلقة العظمى للكمية f(x)-f(y) عندما تكون القيمة المطلقة للكمية x-y أقل من x. تفيد هذه الدالة في نظرية التقريب.

### molding surface

surface moulure

سطحٌ يتولَّد بمنحنٍ مستوٍ، وذلك عندما يدور مستويه دون انزلاق على أسطوانة.

### moment عَزْم

moment

العزمُ النونيُّ لمتغيرٍ عشوائيٌّ كثافتُهُ الاحتمالية  $f\left(x\right)$  حول نقطةٍ .  $\int_{-\infty}^{\infty}\left(x-x_{0}\right)^{n}f\left(x\right)dx$  . هو قيمة التكامل:  $x_{0}$ 

# noment generating function الدَّالَّةُ المُولِّدةُ لِلْعُزُومِ

fonction génératrice des moments

إذا كانت f(x) دالة كثافة متغير عشوائي X، فإن الدالة  $\int_{-\infty}^{\infty} e^{tx} f(x) dx$  المولدة للعزوم ل  $\int_{-\infty}^{\infty} e^{tx} f(x) dx$  عنوم المتغير التي تعطي مشتقائها المحسوبة عند النقطة t=0 عزوم المتغير العشوائي X.

### moment problem

مَسْأَلةُ العُزوم

problème des moments

هي مسألةُ العثور على توزيع احتماليّ بحيث يكون لعزومه قيمٌّ معيّنة.

### moment sequence

مُتَتالِيةً عُزوم

suite des moments

 $\{\mu_0,\mu_1,\mu_2,\ldots\}$  المعرَّفة بالتكاملات:

$$\mu_n = \int_0^1 t^n d \, \alpha(t)$$

حيث  $\alpha(t)$  ، n=0,1,2,... حيث معرَّفةٌ على الجال  $\alpha(t)$  .

### Monge form

صيغةُ مونْج

forme de Monge

هي معادلة سطح صيغتها z = f(x,y) سطح صيغتها x,y,z

### Monge, Gaspard

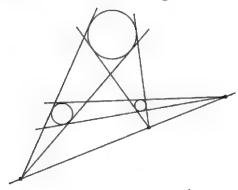
غاسبار موئج

Monge, G.

(1746-1818) عالمٌ فرنسي في التحليل والهندسة. يُنسَب إليه اختراع الهندسة الوصفية.

# Monge's circle theorem مُبَرْهَنةُ دَواثِرُ مونْج

théorème des cercles de Monge



تنصُّ هذه المبرهنةُ على أنه إذا رسمنا ثلاث دوائر غير متقاطعة في مستو، ورسمنا المماساتِ المشتركة لكلِّ زوجٍ من هذه الدوائر، فإن نقاط تقاطع أزواج هذه المماسات تقع على استقامة واحدة.

### Monge's methods

طُرائِقُ مونْج

méthodes de Monge

طرائقُ تتضمَّن معادلاتٍ تفاضليةً كليةً لحلِّ معادلاتٍ تفاضليةٍ جزئيةِ من الصيغة:

$$R \frac{\partial^2 z}{\partial x^2} + S \frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} + T \frac{\partial^2 z}{\partial y^2} = V$$

و الصيغةِ:

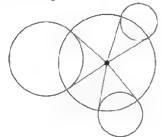
$$R \frac{\partial^{2}z}{\partial x^{2}} + S \frac{\partial^{2}z}{\partial x \partial y} + T \frac{\partial^{2}z}{\partial y^{2}} + U \left[ \frac{\partial^{2}z}{\partial x^{2}} \frac{\partial^{2}z}{\partial y^{2}} - \left( \frac{\partial^{2}z}{\partial y^{2}} \right)^{2} \right] = V$$

حیث x و y متغیران مستقلان، و x , x , y , z ,  $\partial z$  /  $\partial x$  ,  $\partial z$  /  $\partial y$  . فضُولَة (قابلةٌ للاشتقاق) في:  $\partial x$  ,  $\partial z$  /  $\partial x$  ,  $\partial z$  /  $\partial y$  علی الترتیب.

### Monge's problem

مَسْأَلةُ مونْج

problème de Monge



هي مسألة رسم دائرةٍ تقطع ثلاث دوائر تعامديًّا.

### monic equation

مُعادَلةٌ واحِدِيَّة

équation monique

معادلة حدودية مُعاملاتُها أعدادٌ صحيحة، وبحيث يكون معاملُ حدِّ الدرجةِ العليا مساويًا الواحد.

### monic polynomial

حُدودِيَّةٌ واحِدِيَّة

polynôme monique

حدوديةٌ معاملُ حدِّ الدرجةِ العليا فيها يساوي الواحد، ومعاملات حدودها الأخرى أعدادٌ صحيحة. مثال ذلك  $x^n + a_{n-1}x^{n-1} + \cdots + a_1x + a_0$  الحدودية:  $a_0, a_1, \ldots, a_{n-1}$  حيث حيث  $a_0, a_1, \ldots, a_{n-1}$ 

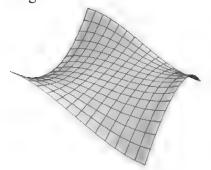
سَرْجُ السَّعْدان

### monkey saddle

monomorphism

تَشاكُلٌ مُتَبايِن

selle du singe



بسطحٌ معادلته في الإحداثيات الديكارتية:  $z = x (x^2 - 3y^2)$ 

# monodromy theorem مُبَرْهَنةُ وَحُدانِيَّةِ التَّعْيين

théorème de monodromie

D إذا كانت f دالةً عقديةً تحليليةً في نقطةً من منطقة بسيطة الترابط، وأمكن أن تكون f مستمرةً تحليليًّا على طول أيِّ قوسٍ مضلَّع في D، فإن f تمثل دالةً تحليليةً وحيدة التعيين (القيمة) على كامل D.

# monogenic analytic function دالَّةٌ تَحْليلِيَّةٌ وَحيدةُ الأَصْل

fonction analytique monogénique دالةٌ تحليليةٌ مُدِّدت ساحةُ تعريفها بتمديدٍ تحليليٌّ مباشرٍ أو غير مباشر مادام ذلك ممكنًا نظريًّا.

# monoid (وَحيدُ الغُنْصُر)

monoïde

نصفُ زمرة لها عنصرٌ محايد.

# monomial polynomial خُدو دِيَّةٌ أُحادِيَّةُ الحَدّ

polynôme monôme

حدوديةٌ ذاتُ حدٍّ واحد فقط، مثل 5ax.

## عامِلٌ أُحادِيُّ الْحَدّ monomial factor

facteur monomial

عاملٌ وحيدٌ يقسم كلَّ حدٍّ في عبارةٍ ما.

 $.6x + 9xy + 3x^2$  مثال:  $3x + 3x^2$  عاملٌ أحاديُّ الحدِّ للعبارة

# monomorphisme

نقول عن تشاكل  $X \to X$  في فئةٍ إنه أحاديُّ إذا كان  $f:Y \to X$  يقتضي u=v يقتضي fu=fv وذلك لأي تشاكلين  $u,v:Z \to Y$ 

قارن بــ: epimorphism، و isomorphism.

# monotone (adj) (رُتيب (مُطَّرِد)

monotone

نقول عن متتاليةٍ (أو دالةٍ) إنها رتيبة إذا كانت متزايدة (أو متناقصة). فإذا كان:  $f\left(x_1\right) > f\left(x_2\right)$  أو:

لجميع قيم  $x_1>x_2$ ، فتسمى المتتالية (أو الدالة) رتيبة تمامًا.  $f\left(x_1\right)\!\ge\! f\left(x_2\right)$  أما إذا كان:

$$f(x_1) \le f(x_2) \qquad \qquad \vdots$$

لحميع قيم  $x_1>x_2$ ، فتسمى المتتالية (أو الدالة) ضعيفة الرتابة. يسمَّى أيضًا: monotonic.

### monotone convergence theorem

مُبَرْهَنةُ التَّقارُبِ الرَّتيب

$$\lim_{n\to\infty}\int_E f_n d\mu = \int_E f d\mu$$

حيث ترمز f إلى نهاية المتتالية (التي قد تكون منتهية أو غير منتهية).

# monotone decreasing function دَالَّةٌ رَتِيبةٌ تَناقُصِيَّة fonction décroissante

تسميةٌ أخرى للمصطلح:

.monotone nonicreasing function

### monotone decreasing sequence مُتَتَالِيةٌ رَتِيبةٌ تَناقُصِيَّة suite décroissante

متتاليةٌ من الأعداد الحقيقية كلُّ حدٍّ فيها أقل من الحدِّ الذي يسبقه أو يساويه.

### monotone function

دالَّةٌ رَتيبة

fonction monotone

دالة إما أن تكون رتيبة غير تناقصية، وإما أن تكون رتيبةً غير تزايدية.

تسمَّى أيضًا: monotonic function.

monotone increasing function دَالَّةٌ رَتِيبَةٌ تَوْايُدِيَّة fonction croissante

تسمية أخرى للمصطلح:

.monotone nondecreasing function

monotone increasing sequence مُتَتَالِيةٌ رَتِيةٌ تَرَايُدِيَّة suite croissante

متتالية من الأعداد الحقيقية كلُّ حدٌّ فيها أكبر من الحدُّ الذي يسبقه أو يساويه.

monotone nondecreasing function دالَّةٌ رَتيبةٌ غَيْرُ تَناقُصِيَّة

fonction croissante

دالة لا تتناقص البتةً، أي إنه إذا كان  $x \leq y$  فإن دالة  $f(x) \leq f(y)$ 

تسمَّى أيضًا: monotone increasing function. • monotonically nondecreasing function.

monotone nondecreasing sequence مُتَتالِيةٌ رَتيبةٌ غَيْرُ تَناقُصِيَّة

suite croissante monotone

1. متتالية من الأعداد الحقيقية  $\left\{s_n\right\}$  لا تتناقص البتهَ؛ أي إن  $s_n$  الصحيحة الموجبة.  $s_{n+1} \geq s_n$ 

2. متتاليةٌ من دوالٌ حقيقية  $\{f_n\}$  معرَّفةٍ على الساحةِ  $f_{n+1}(x) \ge f_n(x)$  إلى إلى إلى D المحيحة الموجبة ولجميع قيم D من D

monotone nonincreasing function دالَّةُ رَتِيبةٌ غَيْرُ تَوَ اِيُديَّة

fonction decroissante

دالة  $X \leq y$  أي إنه إذا كان  $x \leq y$ ، فإن دالة  $f(x) \geq f(y)$ 

تسمَّى أيضًا: monotone decreasing function. • monotonically nonincreasing function monotone nonincreasing sequence

مُتَتالِيةٌ رَتيبةٌ غَيْرُ تَز ايُدِيَّة

suite decroissante

1. متتاليةٌ من الأعداد الحقيقية  $\{s_n\}$  لا تتزايد البتهَ؛ أي إن  $s_n = s_n + s_n$  الصحيحة الموجبة.

2. متتالية من دوال حقيقية  $\{f_n\}$  معرَّفةٍ على الساحةِ  $f_{n+1}(x) \leq f_n(x)$  بن إن  $(D) \leq f_n(x)$  بن البته  $(D) \leq f_n(x)$  بلجميع قيم  $(D) \leq f_n(x)$  من  $(D) \leq f_n(x)$  بلجميع قيم  $(D) \leq f_n(x)$ 

monotone sequence

مُتَتالِيةٌ رَتيبة

suite monotone

متتالية من الأعداد الحقيقية إما أن تكون رتيبة غير تناقصية، وإما أن تكون رتيبة غير تزايدية.

متتاليةٌ من دوال حقيقية معرَّفة على الساحة نفسها، إما أن تكون رتيبةً غير متزايدة.

monotonic (adj) (رُتيب (مُطَّرِد) monotonique

تسميةٌ أخرى للمصطلح monotone.

monotonically nondecreasing function دالَّةٌ رَتيبيَّةٌ غَيْرُ تَناقُصِيَّة

fonction croissante

تسميةً أخرى للمصطلح:

.monotone nondecreasing function

monotonically nonincreasing function دالَّةٌ رَتِيبَيَّةٌ غَيْرُ تَزِايُدِيَّة

fonction décroissante monotone nonincreasing تسميةٌ أخرى للمصطلح function.

monotonic function

دالَّةٌ رَتيبة

fonction monotone

تسميةً أخرى للمصطلح monotone function.

مَنْظومةُ مَجْموعاتٍ رَتيبة système ensembliste monotone تسميةٌ أخرى للمصطلح nested sets. Monte Carlo method أَسْلُوبُ مُونَتِي كَارْلُو méthode de Monte Carlo

(في الإحصاء) أسلوبٌ رياضيٌّ للحصول على تقريب احتماليٌّ للحصاء) أسلوبٌ رياضيٌّ للحصول على تقريب اعتيانٍ الحلِّ مسائلَ صعبةِ الحلِّ، وذلك باستعمال أساليبُ اعتيانٍ الحصائية. فمثلاً، في تكامل مونيّ كارلو يمكن تقريب التكامل:  $I = \int_{-b}^{b} f(x) dx$ 

$$\hat{\mathbf{I}} = \frac{b-a}{n} \sum_{i=1}^{n} f(x_i)$$

حيث  $x_i$  مشاهَدات مستقلة من توزيع منتظم على المجال (a,b) وذلك لأن القيمة المتوقعة  $E(\hat{\mathbf{I}})=\mathbf{I}$  ، وبذلك فإن دقة التقريب تتزايد مع تزايد n .

Moore, Eliakim Hastings إِلْيَاكِم هِيسْتِنْغُرْ مور Moore, E. H.

(1862–1932) عالمٌ أمريكيٌّ في التحليل والجبر ونظرية الزمر.

Moore-Osgood theorem مُبَرْهَنةُ مور – أُوسْغود théorème de Moore-Osgood

مبرهنة تشير إلى أنه يمكن مبادلة النهايات التكرارية دون أن تؤثر في قيمتها. لنفترض مثلاً أن:

 $f: \! X \! \times \! Y \to \! Z$ 

تطبيقٌ بين فضاءين شبه متريين؛ فإذا كان:

 $y \neq b$  بانتظام في حال  $\lim_{x \to a} f(x,y) = f(a,y)$   $x \neq a$  نقطيًّا في حال  $\lim_{y \to b} f(x,y) = f(x,b)$  و

.  $\lim_{x \to a} \lim_{y \to b} f(x,y) = \lim_{y \to b} \lim_{x \to a} f(x,y)$ فإن

Moore-Penrose inverse فعكوسُ مور - پِنْروز inverse de Moore-Penrose

انظر: pseudo inverse.

Moore, Robert Lee لي مور

Moore, R. L.

(1974–1882) عالِم طبولوجيا أمريكي، وهو سَمِيُّ Moore, E. H.

Moore-Smith convergence سُميث convergence de Moore-Smith

هو تقاربُ شبكة  $(x_{\alpha})_{\alpha \in A}$  (حيث A مجموعةٌ موجَّهة) إلى نقطة x في فضاء طبولوجي. وهذا يعني أنه يوجد مقابل كلِّ جوارٍ ل x عنصرٌ x من x عنصرٌ x من x عنصرٌ x من x فإن x تكون في ذلك الجوار. من x من x أيضًا: net convergence.

Moore-Smith sequence مُتَتَالِيةُ مور – سُميث suite de Moore-Smith

انظر: limit of a net.

Moore-Smith set مَجْمُوعةُ مور – سُميث ensemble de Moore-Smith

تسمية أخرى للمصطلح directed set.

Moore space فضاءُ مور

espace de Moore

فضاءٌ طبولوجيٌّ S توجد فيه متتاليةٌ  $\left\{G_{n}
ight\}$  لها الخاصيات الآتية:

هي جماعة بمحموعات مفتوحة، اتحادها الفضاء S:

i كلَّ  $G_{i+1}$  محتواة في الجماعة  $G_i$ ، مهما تكن  $G_i$ 

وذا كان x و y عنصرين متمايزين (  $x \neq y$  ) من جموعة مفتوحة R ، فيوجد عدد R بحيث أنه إذا كان U أيَّ عنصر من R يحوي R ، فإن V ، و  $V \neq V$  ، و  $V \neq V$  .

Morera, Giacinto جياشِنْتو موريرا

Morera, G.

(1856-1909) عالمٌ إيطاليٌّ في التحليل والفيزياء الرياضية.

Morera's theorem مُبَرْهَنةُ موريرا

théorème de Morera

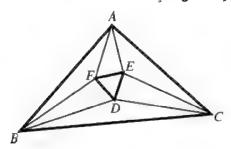
المبرهنةُ التي تنصُّ على أنه إذا كانت الدالة f(z) مستمرةً في منطقةٍ d وتحقِّق: d وتحقِّق: d مهما كان الكفاف d ملعلق في d فإن d تكون تحليليةً في d فإن d ما منطقة في d مناطقة في مناطقة في d مناطقة في d مناطقة في مناطقة ف

### Morley's theorem

## مُبَرْهَنةُ مورْلِي

théorème de Morley

المبرهنةُ التي تنصُّ على أن نقاط تقاطع المستقيمات المتحاورة التي تقسم زوايا أي مثلث إلى ثلاثة أجزاء متساوية، تكوِّن مثلثًا متساوي الأضلاع، يسمَّى مثلث مورلي. كالمثلث DEF في الشكل الآتي:



### Morley's triangle

مُثَلَّتُ مورْلِي

triangle de Morley

المثلث المتساوي الأضلاع الناتج من مبرهنة مورلي. طول  $8R\sin\left(\frac{1}{3}A\right)\sin\left(\frac{1}{3}B\right)\sin\left(\frac{1}{3}C\right)$  ضلعه يساوي: R نصف قطر الدائرة المحيطة بالمثلث الأصلى.

### morphism

تَشاكُل (مورْفيزْم)

morphisme

صفٌّ من العناصر التي تكوِّن، مع كائناتٍ أخرى، فئةُ. وفي أغلب الحالات تكون التشاكلاتُ دوالٌ تحافظ على بنيةٍ ما في مجموعة.

### Morrie's law

قانونُ موري

loi de Morrie

$$\cos 20^{\circ} \cos 40^{\circ} \cos 80^{\circ} = \frac{1}{8}$$
 هو القانون:  $\cos \frac{\pi}{9} \cos \frac{2\pi}{9} \cos \frac{4\pi}{9} = \frac{1}{8}$  او:

### Morse theory

نَظَريَّةُ مورْس

théorie de Morse

دراسة التطبيقات الفضولة للمتنوّعات الفضولة، التي تبيّن، بفحص النقاط الحرجة، كيف يمكن إنشاء متنوعات من متنوعةٍ أخرى.

### **Morse-Thue sequence**

مُتَتالِيةُ مورْس-ثو

suite de Morse-Thue

متتاليةٌ من الأرقام الاثنانية:

01101001100101101001...

يمكن توليدها من التطبيق التعويضي:

 $0 \rightarrow 01$ 

 $1 \rightarrow 10$ 

بدءًا من 0 كما يلي:

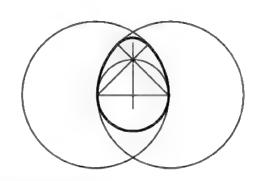
 $0 \to 01 \to 0110 \to 01101001 \to \cdots$ 

### Moss's egg

بَيْضةُ مو س

oeuf de Moss

شكلٌ بيضويٌّ ينشأ كما هو موضَّح في الشكل.



### Motzkin's theorem

مُبَرْهَنةُ موثْزُكين

théorème de Motzkin

المبرهنةُ التي تنصُّ على أنه إذا كانت S و T مجموعتين منتهيتين ومنفصلتين من نقاطٍ في المستوي، ولا تقعان معًا على مستقيم واحد، فإما أن يوجد مستقيمٌ عمرُّ بنقطتين على الأقل من S ولا يمر بنقاط T إطلاقًا، وإما أن يوجد مستقيمٌ بمرُّ بنقطتين على الأقل من S ولا يمر بنقاط S إطلاقًا.

### moving average

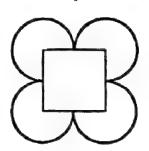
مُتَوَسِّطٌ مُتَغَيِّر (مُتَحَرِّك)

moyenne mobile

إذا كانت  $x_1, x_2, x_3, \dots$  متتاليةً من المشاهَدات، فإن المتوسط المتغير من المرتبة n هي متتالية المتوسطات الحسابية الآتية:

$$\frac{x_1+\cdots+x_n}{n},\frac{x_2+\cdots+x_{n+1}}{n},\frac{x_3+\cdots+x_{n+3}}{n},\cdots$$

مضلع منتظم بحيث تنصِّف نهايات الأقواس أضلاع المضلع. يبين الشكل الآتي مضلعًا رباعي الوريقات quatrefoil:



انظر أيضًا: trefoil ،quatrefoil ،hexafoil.

#### دالَّةٌ مُتَعَدِّدةُ القيم multifunction

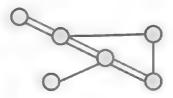
fonction multivoque

تسميةٌ أخرى للمصطلح set-valued function.

نَيانٌ مُتَعَدِّد multigraph multigraphe

1. بيانٌ ليس له حلقات.

جَبْرٌ مُتَعَدِّدُ الخَطِّيَّة



2. بيانٌ قد يكون له أكثر من وصلة تصل زوجًا معيّنًا من الرؤوس.



## multilinear algebra

algèbre multilinéaire

دراسة دوال متعدّدة المتغيرات وخطية بالنسبة إلى كل متغيّر.

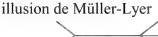
#### صيغةٌ مُتَوَلِّدةُ الْخُطِّنَة multilinear form

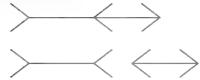
forme multilinéaire

الصيغةُ المتعدِّدةُ الخطية من الدرجة n هي عبارةٌ حدوديةٌ خطيةٌ في كلِّ متغير من متغيِّراتها.

#### Müller-Lyer illusion

خِداعُ مْيُولُر - لِيَر





خداعٌ بصريٌّ يُوهِم فيه توجيهُ رؤوسِ الأسهم لقطعةٍ مستقيمة ألها أطول من قطعةِ أخرى مساويةِ لها في الطول. فمثلاً القطعتان المستقيمتان إلى يمين الشكل ويساره متساويتان في كلتا الحالتين، غير أهما لا تبدوان كذلك.

#### طَ بِقةُ مُبِهِ لَـ Muller method

méthode de Muller

تعميمٌ لطريقة القاطع في الحصول على الجذر، وذلك باستعمال استكمال تربيعي ثلاثي النقاط:

$$\cdot q \equiv \frac{x_{n} - x_{n-1}}{x_{n-1} - x_{n-2}}$$

مُتَعَدِّد multi-

multi-

بادئةٌ معناها: كثير. فمثلاً multiangular figure يعني شكلاً متعدِّدَ الزوايا، و multinomial يعني متعدِّد حدود.

## مُشْتَقٌّ مُتَعَدِّدُ الأَبْعاد multidimensional derivative dérivée multidimensionelle

المشتقُّ المعمَّمُ لدالةٍ متعدِّدةِ المتغيرات يمثّل عادةً . عصفوفةٍ تشتمل على المشتقات الجزئية المختلفة للدالة.

#### مُتَعَدِّدُ العامليَّات multifactorial

multifactoriel

$$n! = n(n-1)(n-2)\cdots$$
 تعميمٌ للعامليّ:  $n!! = n(n-2)(n-4)\cdots$   $n!!! = n(n-3)(n-6)\cdots$ 

#### مُتَعَدِّدُ وُرَيْقات multifoil

arc polylobé

شكلٌ مستوِ متناظر يُبنَى بوضع أقواسِ متطابقة لدائرةٍ حول

 $\mathbf{M}$ 

#### multilinear function

دالَّةٌ مُتَعَدِّدةُ الخَطِّيَّة

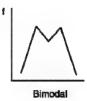
fonction multilinéaire

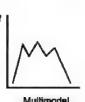
تكون دالة في عدة متغيرات متعددة الخطية إذا كانت خطية في كلِّ متغيرٍ من متغيراتما عندما تُعطَى المتغيراتُ الأخرى قيمًا ثابتة.

multimodal distribution تَوْزِيعٌ مُتَعَدِّدُ المِنْوالات distribution plurimodale

توزيعٌ تكراريٌّ له أكثر من مِنْوالِ واحد.







multinomial

مُتَعَدِّدُ الحُدود

polynôme à plusieurs variables

1. عبارةٌ جبريةٌ تشتمل على مجموع حدَّين على الأقل.

2. تسميةٌ أخرى للمصطلح polynomial.

مُعامِلٌ مُتَعَدِّدُ الحُدود multinomial coefficient

coefficient multinomial

هو المعاملُ:

$$\binom{n}{n_1 \dots n_m} = \frac{n!}{n_1! \dots n_m!}$$

حيث  $n_i$  أعدادٌ صحيحةٌ غير سالبة مجموعها يساوي  $n_i$  .  $n_i$  يساوي هذا المعاملُ عددَ طرائقِ اختيارِ  $n_i$  شيئًا من النوع  $n_i$  دون اعتبار الترتيب، بحيث يكون العدد الكلي للكائنات المختارة يساوي n .  $n_i$ 

تَوْزِيعٌ مُتَعَدِّدُ الحُدود multinomial distribution

distribution multinomiale توزيعٌ مشتركٌ لمجموعةٍ من المتغيِّرات العشوائية هي عددُ مرات حصول النواتج الممكنة في متتالية محاولاتٍ متعددة الحدود .multinomial trials

#### multinomial theorem

مُبَرْهَنةُ مُتَعَدِّدِ الحُدود

théorème multinomial

تعميمٌ لمبرهنة الحدانية binomial theorem إلى n متغيرًا:

$$(a_1 + a_2 + \dots + a_k)^n = \sum_{n_1, n_2, \dots, n_k} \frac{n!}{n_1! n_2! \dots n_m!} a_1^{n_1} a_2^{n_2} \dots a_k^{n_k}$$

 $n \equiv n_1 + n_2 + \dots + n_k$  حيث

## multinomial trials مُتعَدِّدةُ الحُدود

épreuves multinomials

محاولاتٌ غيرُ مترابطٌ بعضُها ببعض، لكلِّ منها أكثر من نتيجتين لا تتغيَّر احتمالاتُها من محاولةٍ إلى أخرى.

انظر أيضًا: binomial trials.

### multiple

مُضاعَف

multiple

1. أيُّ عددٍ يكون جداءً لعددٍ معلوم في مضروبٍ صحيح، فمثلاً:  $\frac{1}{2}$  هو مضاعف  $\frac{3}{4}$ .

2. أيُّ حدوديةٍ تكون جداءً لحدوديةٍ معلومة في حدوديةٍ x+y صحيحة، فمثلاً:  $x^2-y^2$  هي مضاعف x-y.

### multiple edges

وُصْلاتٌ مُضاعَفة

arêtes multiples

تسميةٌ أخرى للمصطلح parallel edges.

## multiple integral

تَكامُلٌ مُضاعَف

intégrale multiple

تكاملٌ على مجموعةٍ جزئيةٍ من فضاءِ نونيِّ الأبعاد:

$$\underbrace{\int \dots \int_{n} f(x_1, \dots, x_n) \, dx_1 \dots dx_n}_{n}$$

انظر أيضًا: double integral، و iterated integral.

#### multiple-valued (adj) مُضاعَفُ القيمة

à valeurs multiples

نقول عن العلاقة بين مجموعتين إلها مضاعفة القيمة إذا اقترن كلُّ عنصر من إحداها بأكثر من عنصر من الأخرى.

#### مَنْطَقٌ مُضاعَفُ القيمَة multiple-valued logic logique à valeurs multiples

حالةً في المنطق يمكن أن يكون لتقاريرها قيمٌ سوى القيمتين "صح" و "خطأ".

#### مَضْر و بٌ فيه multiplicand

multiplicande

إذا ضربنا الكمية a في الكمية b، فإننا نسمِّي a مضروبًا فيه، و b مضروبًا، و ab ناتج الضرب.

multiplicand multiplier product

#### [عَمَلِيَّةً] الضَّرْب multiplication

multiplication

1. عمليةٌ حسابيةٌ عُرِّفت بدايةً للأعداد الصحيحة الموجبة بالجمع المتكرِّر، يُحسَب بما جداءُ كميتين (a و b مثلاً)؛ b فلضرب العدد a في العدد الصحيح b فلضر العدد في العدد العدد الصحيح

2. أيُّ عملية جبرية مشاهة لعملية ضرب الأعداد الحقيقية.

3. (في الزمر الجزئية) العمليةُ الاثنانيةُ التي تكوِّن الجُداء

لزمرتین جزئیتین H و K من زمرة G، حیث H K $H K = \{h k : h \in H, k \in K\}$ 

ليست، عمومًا، زمرةً جزئيةً ما لم تكن إحدى هاتين الزمرتين الجزئيتين (H أو K) محتواةً في مُناظِم الأحرى.

4. (في المثاليات ideals) العمليةُ الاثنانيةُ التي تكوِّن الجُداءَ

$$LK = \left\{ \sum_{j=1}^{n} l_{j} k_{j} : l_{j} \in L, k_{j} \in K \right\}$$

L K عندئذ مثاليًّا في حلقة R ويكون L K عندئذ مثاليًّا في R كذلك، وتقاطعًا لهذين المثاليّين.

## ارْتِباطٌ خَطِّيٌّ مُضاعَف multiple linear correlation corrélation linéaire multiple

مؤشِّرٌ لتقدير قوةِ العلاقة الخطية بين متغير تابع dependent variable واحد وبين اثنين (أو أكثر) من المتغيرات المستقلة .independent variables

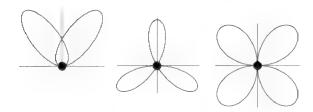
## الْكِفَاءٌ خَطِّيٍّ مُضاعَف multiple linear regression régression linéaire multiple

أسلوبٌ لتحديد العلاقة الخطية بين متغير تابع dependent variable واحد وبين اثنين (أو أكثر) من المتغيرات المستقلة .independent variables

#### نُقْطَةٌ مُضاعَفة multiple point

point multiple

نقطةً من منحن يمرُّ بما أكثر من مرة.



## multiple root

جَذْرٌ مُضاعَف

racine multiple

نقول عن حدوديةِ f(x) إن لها جذرًا مضاعفًا c إذا كان n>1 عاملاً، وذلك بافتراض أن  $(x-c)^n$ 

يسمَّى أيضًا: repeated root.

#### مُتتالبةٌ مُضاعَفة multiple sequence

suite multiple

متتاليةٌ ذاتُ دليلين أو أكثر، مثل:

 $\left\{ x_{i,j,k} : 0 \le i < n, \ 1 < j \le m, \ 0 < k \le p \right\}$ 

#### تَطَبُّقٌ مُضاعَف multiple stratification

stratification multiple

تقسيمُ محتمع إحصائيِّ إلى حزأين (أو أكثر) تبعًا لمتغيرين (أو أكثر).

#### صبغة جُداء multiplication formula

formule de multiplication معادلةٌ تعبِّر عن دالةٍ لكميةٍ مضاعفةٍ بدلالةِ دوالُّ للكميةِ نفسها، أو لمضاعفات أخرى لهذه الكمية.

## multiplication magic square مُرَبَّعٌ سِحْرِيٌّ ضَرْبِيّ carré magique pour la multiplication

هو نفسته المربع السحري التقليدي غير أنه تُجرَى فيه عملية الضرب عوضًا عن عملية الجمع. من أمثلته:

M	M = 216			
2	9	12		
36	6	1		
3	4	18		

	M = 6720					
1	6	20	56			
40	28	2	3			
14	5	24	4			
12	8	7	10			

M = 6,227,020,800						
27	50	66	84	13	2	32
24	52	3	40	54	70	11
56	9	20	44	36	65	6
55	72	91	1	16	36	30
4	24	45	60	77	12	26
10	22	48	39	5	48	63
78	7	8	18	40	33	60

#### جُداءً مِنَ اليسار multiplication on the left

multiplication à gauche تسميةٌ أخرى للمصطلح premultiplication.

#### جُداءً من اليَمين multiplication on the right multiplication à droite

.postmultiplication تسميةٌ أخرى للمصطلح

#### إشارة الضَّرْب multiplication sign

signe de multiplication

الرمز " ×" أو " ٠ " أو " \* " المستعمل للدلالة على عملية الضرب، كما في 4×3.

تسمَّى أيضًا: times sign.

#### جَدُولُ الضَّهُ • multiplication table

tableau de multiplication

جدولٌ يبيِّن نتائجَ ضرب كلِّ زوج من مجموعة أعداد، أو عناصر زمرة، أو حلقة، أو بنية جبرية أحرى.

## multiplicative function

دالَّةٌ ضَرْبيَّة

fonction multiplicative

(m, m') = 1 نقول عن دالة f(m) إنحا ضربية إذا كان f(m m') = f(m) f(m') يقتضى أن يكون هذا وتُعَد دالةُ موبيوس من أمثلة الدوال الضربية.

## multiplicative group

زُمْرةٌ ضَرْبيَّة

groupe multiplicatif

الزمرةُ الضربيةُ لحقل، هي الزمرةُ التي نحصُل عليها إذا لم نأخذ بالحسبان سوى العناصر غير الصفرية للزمرة في عملية الضرب.

#### عُنْصُرٌ مُحايدٌ ضَرْبيّ multiplicative identity identité multiplicatif

هو العنصرُ المحايدُ identity element في عملية الضرب.

#### مَعْكُوسٌ ضَرْبِيّ multiplicative inverse

inverse multiplicatif

المعكوس الضربي لعددٍ حقيقي أو عقدي هو مقلوب هذا العدد. فإذا كان z = x + i y مثلاً، فإن معكوسَه الضربي  $\frac{1}{z} = \frac{1}{x+i} = \frac{x}{x^2+v^2} - i \frac{y}{x^2+v^2}$  من أمثلته:

# multiplicative perfect number عَدَدٌ تَامٌّ ضَرْبِي nombre parfait multiplicative

عددٌ جداء قواسِمِهِ الصحيحة يساوي مربَّع العددِ نفسِه.

1: 
$$1^2 = 1 \times 1$$

6: 
$$6^2 = 1 \times 2 \times 3 \times 6$$

8: 
$$8^2 = 1 \times 2 \times 4 \times 8$$

10: 
$$10^2 = 1 \times 2 \times 5 \times 10$$

14: 
$$14^2 = 1 \times 2 \times 7 \times 14$$

15: 
$$15^2 = 1 \times 3 \times 5 \times 15$$

21: 
$$21^2 = 1 \times 3 \times 7 \times 21$$

22: 
$$22^2 = 1 \times 2 \times 11 \times 22$$

يسمَّى أيضًا: multiply perfect number.

# multiplicative subset مَجْموعةٌ جُزْئِيَّةٌ ضَرْبِيَّة

sous-ensemble multiplicative sous x و y من x الله إذا كان x و y من x الله إذا كان x تكون من x أيضًا.

## multiplicity رُتْبَةُ التَّضَاعُف (رُثْبَةُ التَّضَاعُف

multiplicité

1. إذا كان a جذر الحدودية (x), فتكون له رتبة n تضاعف n إذا كان  $(x-a)^n$  عاملاً لـ (x), وكان n أكبرَ عددٍ صحيح ممكنِ يصحُّ فيه ذلك.

T وربية التضاعف الهندسية لقيمة ذاتية  $\lambda$  لتحويل حطى  $\lambda$  المعدويل المعدويل المعدويل المعابق.

T يتماعف الجبرية لقيمة ذاتية  $\lambda$  لتحويل خطي  $\lambda$  على فضاء متحهي منتهي الأبعاد هي رتبة تضاعف ل باعتبارها جذرًا للحدودية الميزة للتحويل  $\lambda$ .

## multiplier مَضْروب

multiplicateur

إذا ضربنا الكمية a في الكمية b، فإننا نسمِّي a مضروبًا فيه،

#### و b مضروبًا، و ab ناتج الضرب.

multiplicand multiplier product

## multiply connected region مَنْطِقَةٌ مُضاعَفَةُ التَّرابُط domaine à connexion multiple

منطقةٌ مفتوحةٌ في المستوي وفيها ثقوب.



قارن بے: simply connected region.

## multiply perfect number

nombre multiparfait

تسميةٌ أخرى للمصطلح

عَدَدٌ تامٌّ ضَرْبيّ

.multiplicative perfect number

# multistage sampling اعْتِيانٌ مُتَعَدِّدُ الْمُراحِل

échantillonnage à plusieurs degrés طريقة اعتيانٍ يقسم فيها المجتمع الإحصائي إلى عددٍ من المراحل الأولية من العينات المأخوذة؛ ثم تقسم هذه بدورها إلى مراحل ثانوية من العينات المأخوذة، وهكذا...

## دالَّةٌ مُتَعَدِّدةُ القِيَمِ multivalued function

fonction multivaque

تسميةٌ أخرى للمصطلح set-valued function.

# multivariate analysis التَّحْليلُ الْمَتَعَدِّدُ الْمُتَعَدِّدُ اللهِ analyse à plusieurs variables

هو دراسةُ المتغيراتِ العشوائية المتعدِّدة الأبعاد.

# دالَّةٌ مُتَعَدِّدةُ الْمَتَغَيِّرات multivariate function

fonction à plusieurs variables

دالةً في أكثر من متغيرِ واحد.

#### multivariate normal distribution

تَوْزِيعٌ طَبيعِيٌّ مُتَعَدِّدُ المُتَغَيِّرات

loi normal à n dimensions

هو التوزيعُ المشترك لـ n من المتغيرات العشوائية الطبيعية.

multivariate polynomial حُدودِيَّةٌ مُتَعَدِّدةُ الْمَتَغَيِّرات

polynôme à plusieurs variables

حدوديةٌ في أكثر من متغيرٍ واحد؛ نحو:

 $P(x,y) = a_{22}x^{2}y^{2} + a_{21}x^{2}y + a_{11}xy$  $+ a_{10}x + a_{01}y + a_{00}$ 

mutually exclusive events حَوادِثُ مُتَنافِيةٌ مَثْنَى

évènement mutuellement exclusifs

حدثان (أو أكثر) بحيث أن وقوعَ أحدهما (أيِّ منها) ينفي وقوعَ الآخر (الأخرى).





N N

رمزُ مجموعةِ الأعداد الطبيعية:

$$\mathbb{N} = \{0,1,2,3,\ldots\}$$

ويشار إليها أحيانًا بـ  $\mathbb{Z}_+$  أي مجموعة الأعداد الصحيحة غمر السالمة.

فإذا خلت هذه المجموعة من الصفر فيشار إليها بالرمز:

$$\mathbb{N}^* = \{1, 2, 3, \ldots\}$$

 $\mathbb{Z}$  .  $\mathbb{Z}$  ، و  $\mathbb{Q}$  ، و  $\mathbb{R}$  ، و  $\mathbb{Z}$ 

nabla

هو المؤثّرُ del المستعمَلُ في التحليل المتجهي، والمعرَّف بالعبارة:

$$\overset{\rightarrow}{\nabla} = \overset{\rightarrow}{i} \frac{\partial}{\partial x} + \overset{\rightarrow}{j} \frac{\partial}{\partial y} + \overset{\rightarrow}{k} \frac{\partial}{\partial z}$$

حيث  $\overrightarrow{d}$  متجهات الوحدة باتجاه المحاور الإحداثية  $\overrightarrow{d}$  متجهات الوحدة باتجاه المحاور الإحداثية  $\frac{\partial}{\partial x}$ ,  $\frac{\partial}{\partial y}$ ,  $\frac{\partial}{\partial z}$  وحيث  $\frac{\partial}{\partial z}$  على الترتيب، وحيث  $\frac{\partial}{\partial z}$  بالنسبة إلى x, y, z على الترتيب.  $\frac{\partial}{\partial z}$  . del operator يسمَّى أيضًا:

nabla squared مُرَبَّعُ نابُلا مُمرَبَّعُ

nabla carré

تسميةٌ أحرى للمصطلح Laplace operator.

naive set theory النَّظَرِيَّةُ الحَدْسِيَّةُ للمَجْموعات théorie naïve des ensembles

النظريةُ التي تتعامل مع المجموعات على ألها مجموعات معارف مقبولة دون برهان، بدلاً من كولها نتائج لمجموعات موضوعات.

انظر أيضًا: axiomatic set theory.

Nakayama's lemma

تَوْطِئةً ناكاياما

lemme de Nakayama

مبرهنةٌ في الجبر تنصُّ على أنه إذا كان M مودولاً على حلقة تبديلية، منتهي التوليد، وإذا كان I مثاليًّا محتوًى في كلِّ مثاليًّ أعظميٍّ في هذه الحلقة، وإذا كان M=M، فإن  $M=\{0\}$ .

NAND 5 - 1

**NAND** 

مؤثّرٌ منطقيٌّ خاصيتُهُ أنه إذا كانت P و Q قضيتَيْن، فإن: Q (Q NAND Q) تكون خاطئة إذا كانت Q و Q صحيحتَيْن معًا، وتكون صحيحة فيما عدا ذلك. وهي مشتقة من العبارة NOT-AND، وتُكتب:  $Q \cap Q$ . وحدول الحقيقة المتعلق به هو:

P	Q	$P \mathrel{\overline{\wedge}} Q$
T	T	F
T	F	T
F	T	T
F	F	T

يسمّى أيضًا: Sheffer strok.

nano-

nano-

بادئةٌ تعني <sup>9</sup>-10.

Naperian logarithm لُغارِثُمٌ نييَريّ

logarithme népérien

أخرى للمصطلح Napierian logarithm.

لُغارِثُمٌ نِيپَرِيّ Napierian logarithm

logarithme népérien

انظر: logarithm.

N

#### Napier, John

جون نيپَر

Napier, J.

(1617-1550) رجلُ دينٍ إسكتلندي، هاوٍ للرياضيات. له مساهماتٌ في نظرية المثلثات الكروية.

#### Napier's analogies

مُشابهاتُ نيپَر

analogies des Napier

صيغٌ (أو دساتير) لحلِّ المثلث الكروي؛ وهي:

$$\frac{\sin\frac{1}{2}(A-B)}{\sin\frac{1}{2}(A+B)} = \frac{\tan\frac{1}{2}(a-b)}{\tan\frac{1}{2}c}$$

$$\frac{\cos\frac{1}{2}(A-B)}{\cos\frac{1}{2}(A+B)} = \frac{\tan\frac{1}{2}(a+b)}{\tan\frac{1}{2}c}$$

$$\frac{\sin\frac{1}{2}(a-b)}{\sin\frac{1}{2}(a+b)} = \frac{\tan\frac{1}{2}(A-B)}{\cot\frac{1}{2}C}$$

$$\frac{\cos\frac{1}{2}(a-b)}{\cos\frac{1}{2}(a+b)} = \frac{\tan\frac{1}{2}(A+B)}{\cot\frac{1}{2}C}$$

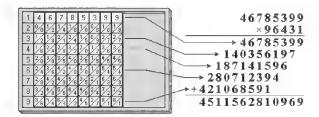
حيث A,B,C زوايا المثلث، و a,b,c أطوال أضلاعه المقابلة لتلك الزوايا.

## Napier's bones

قُصْبانُ نيپَر

tiges de Napier

مجموعة قضبان مدرَّجة كانت تُستعمل أداةً مساعدةً في عملية الضرب، وتُعدُّ نموذجًا بدائيًّا للمسطرة الحاسبة.



## Napier's constant

ابتةً نيپَر

constante de Napier

هي العدد e. وهو يساوي:

$$e = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n!} = 1 + \frac{1}{1} + \frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{1 \cdot 2 \cdot 3} + \cdots$$

#### Napier's inequality

مُتَراجحةً نيپَر

inégalité de Napier

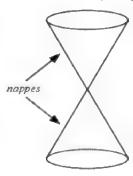
$$a>0$$
 حيث  $a>0$  حيث  $a>0$  حيث  $a>0$  هي المتراجحة

#### nappes

فَرْعا مَخْروط

moitiés de cône double

فرعا مخروطٍ مفصولان برأسه.



#### n-ary composition

تَرْكيبٌ نونيّ

opération interne n-aire

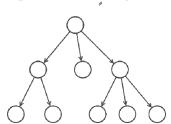
دالة تُلحِقُ عنصرًا من مجموعةٍ بكل متتاليةٍ من n عنصرًا من هذه المجموعة.

## n-ary tree

شَجَرةٌ نونِيَّة

arbre n-aire

شجرة لها جذر، ولكلِّ رأسٍ فيها n تاليًّا على الأكثر. مثال:



#### natural boundary

حُدودٌ طَبيعِيَّة

frontière naturelle

هي النقاطُ الواقعةُ على محيطِ منطقةٍ عُرِّفت عليها دالةٌ تحليلية، وحيث لا يمكن إيجاد تمديدٍ تحليليِّ لهذه الدالة عندها.

#### natural equations of a curve

المُعادَلَتانِ الطَّبيعِيَّتانِ لِمُنْحَنِ

équations intrinsèques d'une courbe .intrinsic equations of a curve تسميةٌ أخرى للمصطلح

#### natural function

دالَّةٌ طَبيعِيَّة

fonction naturelle

هي دالةٌ مثلثاتية، تمييزًا لها من لغارتم هذه الدالة.

## natural logarithm

logarithme naturel

تسميةٌ أخرى للمصطلح logarithm.

#### natural number

عَدَدٌ طَبيعيّ

لُغارِثْمٌ طَبيعِيّ

nombre naturel

أحدُ الأعداد الصحيحة الموجبة ...,1,2,3... وقد يُعَدُّ الصفرُ عند بعضهم عددًا طبيعيًّا.

## navel point

نُقْطةٌ سُرِّيَة (نُقْطةٌ وُسْطَى)

point ambilic

تسميةً أخرى للمصطلح umbilical point.

#### n-cell

حَلِيَّةٌ نو نيَّة

n-cellule

1. تسميةٌ أخرى لكرة الوحدة في  $\mathbb{R}^n$ ، أو لمجموعةِ تَصَاكُلِها.

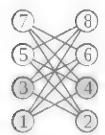
 $\cdot$  تسميةً أحرى لجداء n مثال:  $\cdot$ 

## n-colorable graph

بَيانٌ نونيُّ التَّلُوين

graphe n-colorable

بيانٌ يمكن تلوين عُقَدِه باستعمال n لونًا مختلفًا، بحيث لا يو جد فيه ضلعٌ يصل بين رأسين لهما اللون نفسه.



n-connected graph

بَيانٌ نونيُّ التَّرابُط

graphe n-connexe

بيانٌ مترابطٌ، يَلزمُ لإلغاء ترابطه حذفُ n رأسًا منه.

#### n-dimensional space

فَضاءٌ نونيُّ الأَبْعاد

espace à n-dimensions

فضاءً متجهي لقاعدته n متجهًا.

#### nearest point

أقْرَبُ نُقْطة

le point le plus proche

نقطةٌ لا تنتمي إلى مجموعةٍ جزئيةٍ من فضاء متري، يكون بُعْدُها عن أيِّ نقطة في هذه المحموعة أصغريًّا.

قارن بے: farthest point.

## nearly isometric spaces فضاءانِ مُتَقايسانِ تَقْرِيبًا espaces presque isométriques

نقول عن فضاءين باناخيَّين A و B إلهما متقايسان تقريبًا إذا وُجد تطبيق متبايرٌ وغام من  $A \to B$  يُعقِّق المتراجحة وُجد تطبيق متبايرٌ وغام أُ

$$c \le \frac{\left\| f\left(x\right) \right\|}{\left\| x\right\|} \le d$$

d > 1 ، 0 < c < 1 أيًّا كان

#### near ring

شنه حَلَقة

pres-que-annean

بنيةً جبريةٌ تتكون من مجموعةٍ & مزوَّدةٍ بعمليتي الجمع والضرب، بحيث يتحقق ما يلي:

- ( $S_{+}$ ) زمرة (ليست بالضرورة تبديلية)
  - $x \cdot (y \cdot z) = (x \cdot y) \cdot z$
  - $x \cdot (y + z) = x \cdot y + x \cdot z$

x, y, z من x.

## necessary condition

شَرْطٌ لازم

condition nécessaire

يقال عن عبارة رياضية  $P_1$  إنها شرطً لازمٌ للعبارة  $P_0$ ، إذا  $\,\cdot\, P_1\,$ كانت صحة  $\,P_0\,$ تقتضي صحة

مثال: الشرطُ اللازم لكي يكون n قابلاً للقسمة على 6 هو أن يكون n قابلاً للقسمة على 3.

انظر أيضًا: sufficient condition.

N

#### needle problem

مَسْأَلةُ الإبرة

problèm de l'aiguille

تسميةً أحرى للمصطلح Buffon's problem.

negation

نَفْي

négation

إذا كانت P قضيةً، فإن نفيها  $(not\ P)$  هو قضيةٌ يشار إليها بالرمز P . ويلزم ويكفي كي يكون P صحيحًا أن تكون P خاطئة. و جدول الحقيقة هو:

$$\begin{array}{c|c} p & \sim p \\ \hline T & F \\ \hline F & T \end{array}$$

negative angle

زاويةٌ سالِبة

angle négatif

زاويةٌ نحصُل عليها بتدوير أحدِ ضلعَيْها باتجاه دوران عقارب الساعة.



negative binomial distribution تَوْزِيعٌ حَدَّانِيٌّ سالِب distribution binomiale négative

.Pascal distribution تسميةٌ أخرى للمصطلح

negative correlation

ارْتِباطٌ سالِب

corrélation négative

علاقةٌ بين كميتين تزداد إحداهما عندما تنقص الأخرى.



.positive correlation :ــا

انظر أيضًا: correlation.

negative definite matrix مَصْفُوفَةٌ مُعَرَّفَةٌ سالِبة matrice définie négative

هي مصفوفةٌ هرميتيةٌ جميعُ قيمها الذاتية سالبة.

.positive definite matrix :ــن

negative direction

اتِّجاةٌ سالِب

direction négative

هو الاتجاه المعاكس لاتجاهٍ اختير اتجاهًا موجبًا.

قارن بے: positive direction.

negative integer

عَدَدٌ صَحيحٌ سالِب

entier négatif هو المعاكس الجمعيُّ لعددٍ صحيحٍ موجب في مجموعةِ الأعداد الصحيحة المزوَّدة بعملية الجمع المألوفة.

قارن بــ: positive integer.

negative number nombre négatif عَدَدٌ سالِب

عددٌ حقيقيٌ أصغر من الصفر.

قارن بے: positive number.

negative part

الجُزْءُ السَّالِب

part négative الجزءُ السالبُ لدالةٍ حقيقيةٍ f هو دالةً يشار إليها بالرمز  $f^-$  وتعرَّف كما يلي:

$$f(x) \le 0$$
 إذا كان  $f^{-}(x) = f(x)$ 

$$f(x) > 0$$
 إذا كان  $f^{-}(x) = 0$ 

. 
$$f^-(x) = \frac{|f(x)| - f(x)}{2}$$
 : يلاحظ أن:

قارن بے: positive part.

negative pedal curve مُنْحَنِ قَدَمِيٌّ سالِب

courbe pédale négative

1. ليكن لدينا المنحني المستوي C، ونقطة مثبتة C من مستويه (نسميها النقطة القدمية)، و C نقطة على المنحني C. إن مغلّف المستقيمات العمودية على C في C عندما ترسم

.C المنحني C، هو المنحني القدمي السالب للمنحني P

. first negative pedal curve يسمَّى أيضًا:

هو أيُّ منحنِ يمكن استنتاجه من منحنِ آخر بتطبيقٍ
 متكرِّر للإجراء الذي ورد في التعريف الأول.

#### negative semidefinite matrix

#### مَصْفوفةٌ نصْفُ مُعَرَّفَةٍ سالِبَة

matrice semi-définie négative

هي مصفوفةٌ هرميتيةٌ جميعُ قيمها الذاتية غير موجبة.

قارن بے: positive semidefinite matrix.

# negative similarity point بُقْطةُ التَّشابُهِ السَّالِب point de similarité négative

انظر: similarity point.

## negative series مُتَسَلْسلةٌ سالِبة

série négative

متسلسلةٌ جميعُ حدودها أعدادٌ حقيقيةٌ سالبة؛ كالمتسلسلة:

$$\sum_{n=2}^{\infty} \ln \frac{1}{n}$$

قارن بے: positive series.

## negative set مجْموعةٌ سالِبة

ensemble négatif

 $A \cap B$  نقول عن مجموعة A إنها سالبة، إذا كان التقاطع B قيوساً وقياسُهُ سالب، حيث B مجموعةٌ قيوسة.

### negative set with respect to a measure مَجْموعةٌ سالِبةٌ بالنِّسْبَةِ إِلَى قِياس

ensemble negatif pour une mesuré (m) نقول عن مجموعة (m) أله الله بالنسبة إلى قياس مؤشّر (m) وقياسة التقاطع (m) الأيِّ مجموعة قيوسة (m) قيوسًا إذا كان التقاطع (m) (m) الأي مجموعة قيوسة (m) قيوسًا ألى التقاطع (m)

# negative sign إشارةُ النَّاقِص

signe négatif

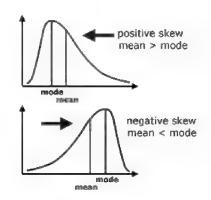
1. الرمزُ (-) الدالُّ على عددٍ سالب؛ مثل 3-.

2. الرمزُ الدالُّ على عملية الطرح في مجموعات الأعداد الصحيحة أو العادية أو الحقيقية أو العقدية.

## negative skewness الْتِواءُ سالِب

dissymétrie négative

التواء يكون فيه الوسط أصغر من المنوال mode.



### neighborhood of a point

جِوارُ نُقْطة

voisinage d'un point

هو مجموعةً في فضاء طبولوجي بحيث تحوي مجموعةً مفتوحةً تحوى بدورها هذه النقطة.

مثال: في الفضاء الإقليدي، أيُّ كرةٍ مفتوحة مركزها النقطة x هي جوارٌ لهذه النقطة.

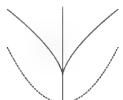
## neighborhood system مَنْظُومةُ جِوارات

système fundamental de voisinages تسميةٌ أخرى للمصطلح: local base

# Neil's parabola قَطْعُ نيلْ الْمُكافِئ

parabole de Neil

منحنٍ مستوٍ معادلته الديكارتية:  $y=ax^{3/2}$  ثابتة.



## nephroid

نيفْروئي**د** 

néphroïd

هو دحروجٌ خارجيٌّ، قطر الدائرةِ الثابتة فيه يساوي ضعفَي قطر الدائرة المتدحرجة.



#### nephroid evolute

مَنْشورُ نيفْروئيد

développée d'une néphroïde

إن منشورَ النيفروئيد المعرَّف بالمعادلتين الوسيطيتين:

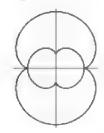
$$x = \frac{1}{2} \left\lceil 3\cos t - \cos(3t) \right\rceil$$

$$y = \frac{1}{2} \left[ 3\sin t - \sin(3t) \right]$$

هو نيفروئيدٌ آخر معادلتاه الوسيطيتان هما:

$$x = \cos^3 t$$

$$y = \frac{1}{4} \left[ 3\sin t + \sin(3t) \right]$$



#### nephroid involute

ناشِرُ نيفْروئيد

développante d'une néphroïde

إن ناشرَ النيفروئيد المعرَّف بالمعادلتين الوسيطيتين:

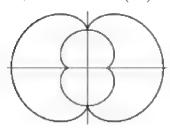
$$x = \frac{1}{2} \left[ 3\cos t - \cos(3t) \right]$$

$$y = \frac{1}{2} \left[ 3\sin t - \sin(3t) \right]$$

هو نيفرو ئيدٌ آخر معادلتاه الوسيطيتان هما:

$$x = 4\cos^3 t$$

$$y = 3\sin t + \sin(3t)$$



#### nested intervals

مجالات متداخلة

intervalles emboités

متتاليةٌ من المحالات، كلُّ محالٍ فيها محتوًى في سابقه.

nested-interval theorem مُبَرْهَنةُ المَجالاتِ المُتداخِلة

théorème des intervalles emboités تنصُّ هذه المبرهنةُ على أنه إذا كانت لدينا متتاليةٌ من المجالاتِ المتداخلة، المحدودة والمغلقة، فتوجدُ نقطةٌ واحدةٌ على الأقل

تنتمي إلى كلِّ من هذه المحالات.

وهذه المبرهنةُ تَصِحُّ في المجالاتِ النونيةِ الأبعاد في الفضاء الإقليدي "\" ، مثلما تصحُّ في مجالات المستقيم \" .

## nested multiplication ضَرْبٌ مُتَداخِل

multiplication emboitées

طريقة لحساب قيمة حدودية، وذلك بإعادة كتابتها بصيغة مضاريب متداخلة. فمثلاً، الحدودية من الدرجة الخامسة:

$$a_5x^5 + a_4x^4 + a_3x^3 + a_2x^2 + a_1x + a_0$$

تُكتب لهذا الغرض بالصيغة:

$$.((((a_5x + a_4)x + a_3)x + a_2)x + a_1)x + a_0)$$

#### nested sets

مَجْموعاتٌ مُتَداخِلة

ensambles emboités

جماعةٌ من المجموعات، إذا نظرنا إلى أيِّ مجموعتين منها وجدنا أنَّ إحداهما محتواة في الأخرى.



.monotonic system of sets :تسمَّى أيضًا:

#### net

شككة

réseau

(في الطبولوجيا العامة) الشبكة هي تعميم لمفهوم المتتالية.
 فالشبكة في كل هي أيُّ تطبيقٍ منطلقه مجموعة موجَّهة،
 ومستقرُّهُ في كل.

تسمَّى أيضًا: Moore-Smith sequence.

2. هي مستو جزئيٌّ غير متردٌّ يحقِّق موضوعةَ التوازي.

3. (في الهندسة) شكلٌ مستو يمكن بطيِّهِ إنشاء متعدِّدِ وجوه.



#### net convergence

تَقارُبُ شَبَكة

convergence dun réseam

تسميةً أخرى للمصطلح Moore-Smith convergence.

## net flow جَوَيانُ شَبَكة

flux de réseau

جريانُ شبكةٍ عند رأسٍ في بيانٍ موجَّه، هو الفرقُ بين عددِ الوصلاتِ الخارجةِ منه وعددِ الوصلاتِ الداخلةِ إليه.

#### network شبكة

réseau

اسمٌ يعطَى لبيانٍ موجَّه، يردُ في تطبيقات نظرية البيان في العلوم الإدارية والهندسية. ولهذا البيان رأسٌ يسمَّى المنبع source ورأسٌ آخر يسمَّى المصب sink، وكلُّ وصلةٍ فيه تكون مصحوبةً باتجاهٍ للجريان وبعددٍ يسمَّى سعة الجريان.

## Neumann boundary condition

شَرْطُ نويْمان الحُدودِيّ

condition aux limites de Neumann
هو الشرطُ المفروضُ على مسألةِ نويمان في نظرية الكمون.

### Neumann differential equation

مُعادَلةُ نويْمان التَّفاضُلِيَّة

équation différentielle de Neumann معادلة تفاضلية عادية من المرتبة الثانية، صيغتها:

$$x^{2}y'' + 3xy' + \left(x^{2} + 1 - n^{2}\right)y =$$

$$x \cos^{2}\left(\frac{1}{2}n\pi\right) + n \sin^{2}\left(\frac{1}{2}n\pi\right)$$

## Neumann function دالَّهُ نویْمان

fonction de Neumann

أيُّ دالةٍ من صفِّ دوالٌ بِسِل التي تظهر في دراسة حلول معادلة بسل التفاضلية:

$$N_n(z) = \frac{1}{\sin n\pi} \left[\cos n\pi J_n(z) - J_{-n}(z)\right]$$
 حيث  $J_n$  هي دالةُ بسل.

أيُّ دالةِ كمونٍ توافقية في نظرية الكمون تظهر لدى
 دراسة مسألة نويمان.

#### Neumann, John von

جون ڤون نويْمان

Neumann, J. v.

(1903–1957) عالم رياضياتٍ أمريكي، بلغاري الأصل. يُعدُّ أحدَ مؤسِّسي نظرية الاستمثال ونظرية المباريات.

# Neumann, Karl Gottfried كارْل غو تْفْريد نويْمان

Neumann, K. G.

(1832–1925) رياضيُّ ألمانيُّ عَمِلَ في التحليل الرياضي ونظرية الكمون.

#### Neumann line

مُسْتَقيمُ نويْمان

ligne de Neumann

تعميمٌ لمفهوم المستقيم في دراسة نويمان للهندسة المستمرة.

### Neumann problem

مَسْأَلةُ نويْمان

problème de Neumann

هي مسألة تحديد دالة توافقية داخل منطقة من فضاء ثلاثي الأبعاد محدَّدة بسطح مغلق، عندما تكون المشتقات الناظمية لهذه الدالة تساوي دوالَّ معيَّنة، عند كلِّ نقطةٍ من هذا السطح.

#### Neumann series

مُتَسَلسلة نويمان

série de Neumann

متسلسلةٌ صيغتها  $\nu$  عددٌ  $\sum_{n=0}^{\infty}a_nJ_{\nu+n}(z)$  متسلسلةٌ صيغتها من النوع الأول.  $J_{\nu+n}(z)$ 

#### neutral element

عُنْصُرٌ مُحايد

élément neutre

تسميةٌ أخرى للمصطلح identity element.

## دَساتِيرُ نْيوتُن – كوتْس Newton-Cotes formulas

formules de Newton-Cotes

$$y = f(x)$$
 على مجال صغير:  $y = f(x)$  على جال صغير  $\int_{x_0}^{x_0+h} y \, dx \cong \frac{1}{2}h(y_0+y_1)$   $\int_{0}^{x_0+2h} y \, dx \cong \frac{1}{3}h(y_0+4y_1+y_2)$   $\int_{0}^{x_0+3h} y \, dx \cong \frac{3}{8}h(y_0+3y_1+3y_2+y_3)$  حيث  $y_k = f(x_0+kh)$ 

N

# Newton-Raphson formula صيغةُ نْيُوتُن –رافْسون formule de Newton-Raphson

هي العدد  $c_1 = c_0 - \frac{f\left(c_0\right)}{f'\left(c_0\right)}$  الذي يعطي تقريبًا أفضل لقيمة جذر المعادلة  $c_0 = c_0 + f\left(x\right)$  قيمة تقريبيةٌ المعادلة.

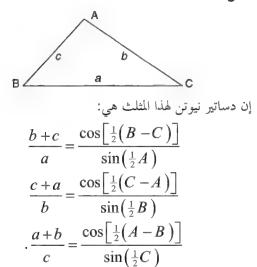
تسمَّى أيضًا: Newton's method of approximation.

### Newton's formulas

formules de Newton

ليكن لدينا المثلث:

دَساتير ٺيو تُ*ن* 



## Newton's identity

identité de Newton

هـ المتطابقة:

مُتَر اجحةً نْيو تُن

مُتَطابقةُ نْيوتُن

 $C\left(n,r\right)C\left(r,k\right)=C\left(n,k\right)C\left(n-k,r-k\right)$  حيث  $\frac{n!}{(n-r)!\,r!}$  وهو العددُ الدالُّ على عددِ المجموعات الجزئيةِ المؤلَّفةِ من r عنصرًا المأخوذةِ من عموعةٍ عدَّتُها n.

#### Newton's inequality

inégalité de Newton

هي المتراجحة  $p_r$  الكلّ  $p_{r-1}p_{r+1} \leq p_r^2$  عن دالة  $p_r$  هي متوسط قيم الحدود  $p_r$  التي تعبّر عن دالة  $p_r$  متناظرةِ ابتدائية للأعداد  $p_r$ 

#### Newton, Sir Isaac

السِّير إسْحاق نْيوتُن

Newton, I.

(1727–1643) عالم فيزياء ورياضيات وفلك إنكليزي. يُعَدُّ أحد أعظم علماء الرياضيات على مر العصور. ابتكر هو ولايبتنز كلِّ منهما على حدة – حسبان التفاضل والتكامل. تعود شهرته لاكتشاف قانون الجاذبية وطريقته في التحليل العددي، ولإسهاماته الكبرى في الجبر والهندسة التحليلية ولوضع مبادئ علم المعادلات. خَلَفَ بيبس في رئاسة الجمعية الملكية.

#### Newton's method of approximation طَرِيقةُ نُيوتُن فِي التَّقْرِيب

méthode d'approximation de Newton .Newton-Raphson formula تسميةٌ أخرى للمصطلح

#### Newton square-root method

طَريقةُ نْيُوتُن فِي الجَذْرِ التَّرْبيعِيّ

méthode de la racine carré de Newton طريقة لتقدير جذور معادلة، وهي مشتقة من طريقة نيوتن في التقريب، ولكنها أسرع منها تقاربًا.

## Newton's three-eighths rule

قاعِدةُ ثَلاثةِ الأَثْمانِ لِنْيوتُن

régale de 3/8 de Newton

قاعدةً لتقدير قيمة المساحة الواقعة تحت المنحني:

$$y = f(x)$$

x=b و x=a ومحور السينات والمستقيمين الرأسيين x=b ومحور السينات والمستقيمين الجال [a,b] إلى a

$$h = \frac{b - a}{3n}$$

وتُعطى القيمة التقريبية بالعدد:

$$A = \frac{3}{8}[y_0 + 3y_1 + 3y_2 + 2y_3 + 3y_4 + 3y_5 + 2y_6 + \dots + 3y_{3n-1} + y_b]$$
 .  $k = 0, 1, 2, \dots, 3n$  و Simpson's rule ، 'trapezoidal rule و 'Simpson's rule . Weddle's rule و

جيرزي نيمان

مُبَرْهَنةً نيكو ما حوس

#### Neyman, Jerzy

Nicomachus's theorem

théorème de Nicomachus

Nielsen's spiral

spirale de Nielsen

 $1^3 = 1$ 

 $2^3 = 3 + 5$ 

 $3^3 = 7 + 9 + 11$ 

 $4^3 = 13 + 15 + 17 + 19$ 

 $n^3 = \sum_{n=0}^{\infty} [n(n-1)-1+2i]$ 

 $x(t) = -a \int_{t}^{\infty} \frac{\cos u}{u} du$ 

nilalgebra

جَبْرٌ مَعْدومُ القُوكِي

Neyman, J.

(1894-1981) رياضيٌّ بولندي، قضي شطر حياته الثاني في أمريكا. له إسهامات مهمة في الإحصاء وتطبيقاته.

تسمية أخرى للمصطلح nilpotent algebra.

nilpotent (adj)

nilalgèbre

مَعْدومُ القُوكِي nilpotent

صفةٌ لعنصر في بنيةٍ جبريةٍ لها عنصرٌ محايد، ينعدمُ عند رفعه إلى قوة مناسبة. فمثلاً المصفوفة:

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$$

معدومة القوى، لأن:

$$A^{2} = A \times A = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$$

nilpotent algebra

جَبْرٌ مَعْدومُ القُوي

عُنْصُرٌ مَعْدومُ الْقُوكِي

algèbre nilpotente

جبرٌ يتألف من العناصر المعدومة القوى فقط.

nilpotent element

élément nilpotent نقول عن عنصر B من حلقة إنه معدوم القوى، إذا وُجد عددٌ  $B^k = 0$  محیح موجب k بحیث یکون

نَظَريَّةُ نيمان يير ْسون **Neyman-Person theory** 

théorie de Neyman-Person نظريةٌ تحدِّد أفضلَ اختبارِ لفحص (أو دراسة) فرضيةٍ

تنصُّ هذه المبرهنةُ على أن العددُ  $n^3$  يساوي مجموع n عددًا

فرديًا متعاقبًا تبدأ بالعدد  $n^2 - n + 1$  ؛ فمثلاً:

حلزون معادلتاه الوسيطيتان:

حَلَزونُ نيلُسن

تعتمد هذه المبرهنة على المتطابقة:

$$y(t) = -a \int_0^t \frac{\sin u}{u} du$$
1.9
1.8
1.7
1.8
1.7
1.0.2 0.3 0.4 0.5

## nilpotent matrix

مَصْفُو فَةٌ مَعْدُو مِدُّ القُورِي

martice nilpotente

1. نقول عن مصفوفة مربعة إلها معدومة القوى، إذا كانت جميع قيمها الذاتية تساوي الصفر.

2. نقول عن مصفوفة مربعة A إلها معدومة القوى، إذا كانت  $A^n$  مصفوفةً صفرية (أي جميع مداخلها أصفار). انظر أيضًا: nilpotent.

#### مثاليٌّ مَعْدومُ القُوري nilradical ideal

idéal nilpotent

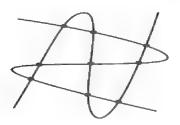
مثاليٌّ يتألف من مجموعة العناصر المعدومة القوى في حلقة تبديلية.

#### nine associated points theorem

مُبَرْهَنةُ النِّقاطِ التِّسْعِ الْمُتَرافِقة

théorème des 9 points

تنصُّ هذه المبرهنة على أنه إذا تقاطع منحنيان تكعيبيان في تسع نقاط، فإن أيَّ منحنٍ تكعيبي يمرُّ بثمانٍ من هذه النقاط لا بدَّ أن يمرَّ بالنقطة التاسعة حتمًا.



#### nine complement

مُتَمِّمُ التِّسْعات

complément des neufs

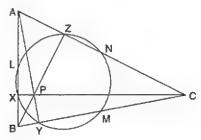
تسميةٌ أحرى للمصطلح casting-out nine.

### nine-point circle

دائِرةُ النّقاطِ التّسْع

cercle des neuf points

هي الدائرةُ التي تمرُّ بمنتصفاتِ أضلاع مثلث، والتي تمرُّ أيضًا بنقاطِ ارتفاعاته، وبمنتصفاتِ القطع المستقيمة الواصلة بين رؤوسه ونقطة تقاطع ارتفاعاته.



تسمَّى أيضًا: Poncelet circle.

n-net

شَبَكةٌ نونيَّة

n-réseau

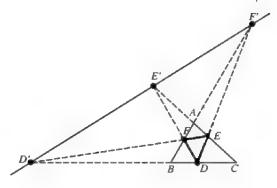
شبكةٌ منتهية يمرُّ بكلِّ نقطةٍ منها n مستقيمًا.

# نِقَاطُ نوبْس Nobbs points

points des Nobbs

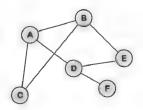
ليكن لدينا المثلث ABC، وليكن DEF مثلث تَمَّاسًه. إن النقاط DE' و D' المبيَّنة في الشكل هي نقاط

نوبس، وهي على استقامةٍ واحدة، ويسمى المستقيم المارُّ بما مستقيم جيرغون Gergonne line.



node nœud

1. (في نظرية البيان) أحد رؤوس بيان يمكن أن ترتبط فيما بينها بوصلات.



 يقطة يقطع المنحني عندها نفسه، وله عندها مُماسًان مختلفان.



تسمَّى أيضًا: crunode.

عُقْدة

## اِمِي أَمِيلِي نوثِر Noether, Amelie Emmy

Noether, A. E.

(1882-1882) عالِمةُ جبرِ مِحرَّد ألمانيةُ المولد. لها إسهاماتٌ في نظرية اللامتغيرات، ونظرية المثاليات، والجبر غير التبديلي.

## مو دول نو بِّريّ Noetherian module

module noethérien

مودول تتحقَّق فيه الخاصية الآتية: كلَّ متتاليةٍ صاعدة من المودولات الجزئية، لها عددٌ منتهٍ فقط من العناصر المتمايزة.

#### Noetherian ring

## حَلَقةٌ نو ثِريَّة

anneau noéthérien

حلقةٌ تتحقّق فيها الخاصية الآتية: كلُّ متتاليةٍ صاعدة، عناصرُها مثالياتٌ يسرى (أو يمنى) في هذه الحلقة، لها عددٌ منته فقط من العناصر المتمايزة.



يسمَّى أيضًا: enneagonal number.

#### nomogram

## مُخَطَّطُ مُحاذاة

nomogramme

تسميةً أخرى للمصطلح nomograph.

#### nonahedron

## مُتَعَدِّدُ وُجوهِ تُساعِيّ

nonahédron

تسميةً أخرى للمصطلح enneahedron.

#### nomograph

### مُخَطَّطُ مُحاذاة

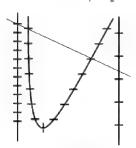
nonagram

nonagramme

نَجْمةٌ تُساعيَّة

nomogramme

مخطط يمثِّل معادلةً بثلاثة متغيرات بواسطة ثلاثة مستقيمات مدرَّجة (أو منحنيات)، بحيث أن تقاطع حافَةِ مستقيمٍ مع هذه المستقيمات يعطى قيم المتغيرات الثلاثة.



يسمَّى أيضًا: alignment chart، و nomogram،

nonassociative algebra

algèbre nonassociative

شكلٌ نحميٌ يتكوَّن من تدوير مثلث متساوي الأضلاع

nonessential singularity تُقْطةُ شُذُوذِ غير أساسِيّ . point nonessentiellement singulier

انظر: regular singular point.

جبرٌ لا يُشترط فيه تحقُّق المساواة:

بالزوايا °0 و °40 و 80° .

nona-

#### تُساعِيّ

nona-

بادئةً ترمز إلى التسعة.

nonagon

تُساعِيُّ الأَضْلاع

ennéagone

تسميةٌ أخرى للمصطلح enneagon.

nonassociative ring

حَلَقةٌ غَيْرُ تَجْمِيعيَّة

جَبْرُ غَيْرُ تَجْمِيعِيّ

عَدَدٌ تُساعِيّ nonagonal number

nombre ennéagone

عددٌ شكليٌّ figurate number صيغته:

$$\frac{n(7n-5)}{2}$$

الأعدادُ الأولى منه: ..., 261, 325, ... الأعدادُ الأولى منه:

anneau nonassociatif

هي تعميمٌ لمفهوم الحلقة؛ وهي بنيةٌ جبريةٌ  $(G, +, \cdot)$ ، حيث G مجموعةٌ غير خالية، و (+) و (٠) عمليتا الجمع والضرب المعرفتين على G، وبحيث تكون هذه البنيةُ زمرةً تبديلية بالنسبة إلى عملية الجمع، وعمليةُ الضرب توزيعيةً على الجمع، ولكنها ليست بالضرورة تحميعية.

 $x \cdot (y \cdot z) = (x \cdot y) \cdot z$ 

nonatomic Boolean algebra جَبْر بُول غَيْرُ الذَّرِّيَ algébre boolienne nonatomique

هو جبر بول لا يوجد فيه عنصر x يحقق الخاصية الآتية: إذا y=0 كان y=x=y لقيمةٍ ما لy، فإن y

nonatomic measure space فَضاءُ قِياسٍ غَيْرُ ذَرِّي espace mesuré nonatomique

هو فضاء قياسٍ ليس فيه نقطةٌ ذاتُ قياسٍ موجب.

noncentral quadric سَطْحٌ تَرْبيعِيٌّ غَيْرُ مَرْ كَزِيّ quadrique non centrale

سطحٌ تربيعيٌ لا توجد له نقطةً يكون السطحُ متناظرًا حولها؟ وهو تحديدًا: محسمٌ مكافئيٌّ ناقصيّ، أو محسمٌ مكافئيٌّ زائديّ، أو أسطوانةٌ تربيعية.

noncritical region مُنْطِقةٌ غَيْرُ حَرجة

région non critique

(في احتبار الفرضيات) هي مجموعةُ القيم التي تقود إلى قبول الفرضية الصفرية.

nondecreasing function دالَّةٌ غَيْرُ مُتَناقِصة

fonction croissante

نقول عن دالةٍ  $f\left(x\right)$  إلها غيرُ متناقصة في المجال I، إذا كان  $a,b\in I$  حيث b>a جميع قيم  $f\left(b\right)\geq f\left(a\right)$ 

مُسْتُوٍ غَيْرُ مُتَرَدِّ nondegenerate plane

plan non dégénéré

(في الهندسة الإسقاطية) مستو يتحقق فيه ما يلي:

- ن لكلِّ مستقيم L في المستوي، توجد نقطتان مختلفتان L على الأقل لا تقعان على L.
- p في المستوي، يوجد مستقيمان مختلفتان p على الأقل لا يمران p.

nondenumerable set مَجْمُوعةٌ غَيْرُ عَدُودة

ensemble nondénombrable

مجموعةً لا يمكن إيجاد تقابلٍ بينها وبين مجموعةِ الأعداد الصحيحة الموجبة  $\mathbb{Z}_+$ ، أو أيِّ مجموعةٍ جزئيةٍ من  $\mathbb{Z}_+$ .

nondifferentiable programming بَرْمَجَةٌ غَيْرُ فَضُولَة programmation non differentiable

فرعٌ من البرمجة غير الخطية، لا تشترطُ أن تكون دوالَّ الهدف والقيد فضولةً.

non-Euclidean geometry هَنْدَسةٌ لاإقْليدِيَّة

geométrie non euclidienne

هي هندسة استُبعدت منها (أو عدِّلت فيها) واحدة أو أكثر من مسلمات إقليدس.

قارن بــ: Euclidean geometry.

nonexpansive mapping تَطْبيقٌ غَيْرُ تَمَدُّدِي

application non expansive عطبيق (X,d) إلى نفسه بحيث يتحقق  $d(f(a),f(b)) \leq d(a,b)$ 

Xمهما تكن a و d من

nonholonomic constraint قَيْدٌ غَيْرُ هُولُونُومِي قَيْدٌ

containte non holonome جموعةٌ غيرُ كَمولةٍ من المعادلات التفاضلية تمثّل قيودًا على حركةِ منظومةٍ ما.

nonillion nonillion

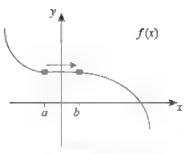
العدد 10<sup>30</sup> في النظام الأمريكي.

نو نيليو ن

nonincreasing function دالَّةٌ غَيْرُ مُتَزايدة

fonction décroissante

نقول عن دالة f(x) إنحا غيرُ متزايدة في المجال  $a,b\in I$  نقول عن دالة  $a,b\in I$  خميع قيم  $a,b\in I$  خميع قيم



a < b implies  $f(a) \ge f(b)$ 

#### nonnegative semidefinite matrix

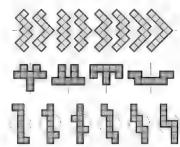
مَصْفُو فَةَ نصْفُ مُعَرَّفَةٍ غَيْرٌ سالِبَة

matrice semi-défini positif تسمية أخرى للمصطلح positive semidefinite matrix.

#### دومينو تُساعِيّ nonomino

nonomino

أحدُ الأشكال المستوية، التي يمكن تكوينها من وصل 9 مربعات متساوية بحيث ينطبق ضلع كلِّ منها على ضلع مربع آخر. يبلغ عدد هذه الأشكال 1285؛ يبيِّن الشكل الآتي نماذج منها:



انظر أيضًا: heptomino ،dodecomino ،decomino، pentomino octomino hexomino

سَطْحٌ غَيْرُ قابل للتَّوْجيه nonorientable surface surface non orientable

تسميةٌ أخرى للمصطلح one-sided surface.

إحْصاءً غَيْرُ وسيطيّ nonparametric statistics statistique non parametrique

صفٌّ من الطرائق الإحصائية القابلة للتطبيق على مجموعةٍ واسعة من التوزيعات الاحتمالية، تُستعمل لاختبار الارتباط والاستقلالية، وغيرهما.

عَدَدٌ عَشْرِيٌّ غَيْرُ دَوْرِيٍّ nonperiodic decimal fraction décimal non périodique تسميةً أخرى للمصطلح nonrepeating decimal.

غَيْرُ موجب nonpositive (adj) négatif صفةٌ لكمية إما أن تكون صفرًا وإما أن تكون سالية.

مُعادَلةٌ غَيْرُ خَطِّيَّة nonlinear equation

équation non linéaire

معادلة في متغيرات  $x_1, x_2, \dots, x_n, y$  لا يمكن كتابتها .  $y = a_1 x_1 + a_2 x_2 + \dots + a_n x_n$  على النحو  $4x^2 + 2y - 1 = 0$ من أمثلتها:  $x^3 + 2x^2 - 4xy - 1 = 0$  $x^{\frac{1}{3}} + v^{\frac{1}{3}} = 0$ 

ر مجة الاخطَّلَّة nonlinear programming

programmation non linéaire فرعٌ من الرياضيات التطبيقية يتعلُّق بإيجاد القيم العظمي أو الصغرى لدالة متعددة المتغيرات عندما تكون المتغيرات ملزمة بإعطاء قيم لدوالٌ أحرى واقعةٍ في مدَّى معيَّن، بحيث تكون قيمةُ الدالة المطلوب حساب قيمتها العظمى أو الصغرى، أو

انْكفاءً غَيْهُ خَطِّيّ nonlinear regression

regression non linéaire

دراسة انكفاء متغيرات عشوائية ذات توزيع مشترك عند تحليل الدالة التي تقيس ارتباطها الإحصائي بدلالة الإحداثيات المنحنية.

ىسمَّى أيضًا: curvilinear regression.

إحدى الدوال ذات القيم المقيّدة، غير خطية.

غَيْرُ سالب nonnegative (adj)

positif/non-négatif

صفةً لكمية إما أن تكون صفرًا وإما أن تكون موجبة.

عَدَدٌ صَحِيحٌ غَيْرُ سالِب nonnegative integer nombre positif

عددٌ صحيحٌ إما أن يكون صفرًا وإما أن يكون موجبًا؛ أي هو عنصرٌ من المجموعة  $\mathbb{Z}^+ \cup \mathbb{Z}^+ = \{0\}$ ، حيث  $\mathbb{Z}^+$  يرمز إلى الأعداد الصحيحة الموجبة.

nonnegative semidefinite linear operator مُؤَثِّرٌ خَطِّيٌّ نصْفُ مُعَرَّف غَيْرُ سالب

opérateur linéaire semi-défini positif تسمية أخرى للمصطلح

positive semidefinite linear operator

### nonsense correlation ارْتِباطٌ وَهْمِيّ

corrélation sans base réelle

ارتباط بين متغيرين ليس بينهما علاقة عادية، ولكن يرتبطُ كلّ منهما بمتغير ثالث.

يسمَّى أيضًا: illusory correlation.

## nonseparable graph بَيانٌ غَيْرُ فَصول

graphe non séparable

.biconnected graph تسمية أخرى للمصطلح

## مَصْفُوفَةٌ غَيْرُ شاذَّة nonsingular matrix

matrice inversible

هي مصفوفة لها مقلوب، أي إن مُحدِّدتَها لا تساوي الصفر. قارن بـــ: singular matrix.

### nonsingular transformation تَحْوِيلٌ غَيْرُ شاذّ transformation inversible

هو تحويل خطيّ له مقلوب.

قارن بے: singular transformation.

# nonsquare Banach space فَضاءُ باناخ غَيْرُ مُرَبَّع espace de Banach non carré

هو فضاء باناخ لا يوجد فيه عنصران x و y غير معدومين يحققان  $\|x+y\|=\|x-y\|=2\|x\|=2\|$ .

# nonstandard numbers مَعْيَارِيَّة أَعْدَادٌ غَيْرُ مِعْيارِيَّة

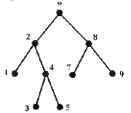
nombres non standards هي تعميم للأعداد الحقيقية لتشمل الكميات اللامتناهية في الصغر والكميات غير المنتهية عند الأخذ بالحسبان صفوف تكافؤ لمتتاليات عددية غير منتهية.

تسمَّى أيضًا: hyperreal numbers.

## رَأْسٌ غَيْرُ نِهائِيٌ nonterminal vertex

sommet non terminal

رأسٌ في شجرةٍ جذريةٍ يتلوه رأسٌ آخرُ واحدٌ على الأقل. في الشكل الآتي أربعة رؤوس غير نمائية هي: 2,4,6,8:



قارن بــ: terminal vertex.

مَدَدٌ صَحِيحٌ غَيْرُ موجِب anonpositive integer

nombre négatif

عددٌ صحيحٌ إما أن يكون صفرًا وإما أن يكون سالبًا؛ أي هو عنصرٌ من الجموعة  $\mathbb{Z} \cup \{0\}$ ، حيث  $\mathbb{Z}$  يرمز إلى الأعداد الصحيحة السالبة.

nonprobabilistic sampling اعْتِيانٌ غَيْرُ احْتِمالِيّ échantillonnage non probabilistique

إجراء يحدّد فيه معيارً، من غير القوانين الاحتمالية، عناصر المجتمع الإحصائية.

nonrecurring decimal عَدَدٌ عَشْرِيٌّ غَيْرُ تَكُرارِيِّ fraction décimal non périodique

nonrepeating decimal تسميةً أخرى للمصطلح

nonremovable discontinuity الْقِطَاعٌ غَيْرُ قَابِلِ للإِزالَة discontinuité essentielle

نقطةً تكون الدالة عندها غير مستمرة، أو غير معرَّفة، ولا يمكن جعلها مستمرة عند هذه النقطة بإعطاء قيمةٍ جديدةٍ للدالة.

nonrepeating decimal عَدَدٌ عَشْرِيٌّ غَيْرُ تَكُرارِي عَدْرِيٌّ غَيْرُ تَكُرارِي fraction décimal non périodique

عددٌ عشريٌ غير منتهٍ، لا يشتمل على مجموعةٍ منتهيةٍ من الأرقام التي تتكرَّر بلا نهاية؛ مثل:

 $\pi = 3.14159265358973\cdots$ 

 $e = 2.782818284590452\cdots$ 

 $\sqrt{2} = 1.414213562373095\cdots$ 

يسمَّى أيضًا: nonperiodic decimal،

.nonrecurring decimal

nonresidue number عَدَدٌ لَيْسَ باقِيَ قِسْمة nombre non-résidu

نقول عن عدد a إنه ليس باقي قسمة من المرتبة n للعدد الصحيح a إذا لم يكن للمعادلة a عكن a عكن a عكن عددان صحيحان.

ئظيم

#### nonterminating continued fraction

كَسْرٌ تَسَلْسُلِيٌّ غَيْرُ مُنْتَهِ

fraction continue infinie

كسر تسلسلي له عدد غير منته من الحدود. مثال:

# عَدَدٌ عَشْرِيٌّ غَيْرُ مُنْتَهِ \_\_ nonterminating decimal

fraction décimale infinie acc عددٌ عشريٌّ لا يوجد فيه رقمٌ إلى يمين النقطة العشرية تكون  $\frac{1}{2} = 0.3333 \cdots$  جميع الأرقام التي إلى يمينه أصفارًا. مثال:

#### nontransitive relation

عَلاقةٌ لامُتَعَدِّية

relation intransitive

تسمية أخرى للمصطلح intransitive relation.

#### nontrivial solution

حَلُّ غَيْرُ تافِه

solution non nulle

حلٌّ غير صفريٌّ لجملة معادلاتٍ خطيةٍ متجانسة.

قارن بے: trivial solution.

## nonzero (adj) عَيْرُ صِفْرِيّ

non nul

صفةٌ لكميةٍ لا تساوي الصفر.

## الله المُنطقِيَّة NOR

NOR

P,Q,R,... وأثر منطقي له الخاصية الآتية: إذا كانت NOR(P,Q,R,...) قضية تكون معموعة قضايا، فإن P,Q,R,... قضية P,Q,R,... خاطئة، وتكون خاطئة إذا كانت كل القضايا على الأقل وتكون خاطئة إذا كانت واحدة من هذه القضايا على الأقل

#### صحيحة.

وهذا المؤثر مأخوذٌ من المؤثرين NOT و OR، ويرمز إليه بالرمز ∇، وجدول الحقيقة له هو:

$$\begin{array}{c|ccc} A & B & A \nabla B \\ \hline T & T & F \\ T & F & F \\ F & T & F \\ F & F & T \end{array}$$

يسمَّى أيضًا: Peirce stroke relationship.

#### norm

norme

1. دالة سلَّمية منطلقُها فضاءً متجهيٌّ حقيقيٌّ أو عقدي E يرمز إلى النظيم بـ  $\| \cdot \|$ . أي إن:

$$\| \| : E \to \mathbb{R}, x \mapsto \| x \|$$

ويحقِّق النظيم العلاقات الآتية:

i. 
$$||x|| \ge 0$$
,  $\forall x \in E$ 

ii. 
$$||x|| = 0 \Leftrightarrow x = 0$$

iii. 
$$\|\lambda x\| = |\lambda| \|x\|$$
,  $\forall \lambda \in \mathbb{C}$ ,  $\forall x \in E$ 

iv. 
$$||x + y|| \le ||x|| + ||y||$$

: نظيمُ مصفوفةِ  $A = (a_{ij})$  عيث A = 1، هو.

$$\|A\| = \left(\sum_{i=1}^{n} \sum_{j=1}^{n} |a_{ij}|^{2}\right)^{1/2}$$

## normal bundle

faisceau normal

إذا كانت A متنوعةً تفاضليةً وكانت  $A \subseteq A$ ، فإن الحزمة  $x \in A$  متنوعةً للأزواج (x,y) حيث x من  $x \in A$  في  $x \in A$  متحةً مماسٌ  $x \in A$  ويعامد  $x \in A$  متحةً مماسٌ  $x \in A$ 

#### normal curvature

تَقَوُّسٌ ناظِمِيّ

حُنْ مَةٌ ناظِمِيَّة

courbure normale التقوسُ المقطع الناظميُّ في نقطةٍ من سطح هو تقوسُ المقطع الناظميِّ عند هذه النقطة.

## normal curve الْمُنْحَنِي الطَّبيعِيّ

courbe normale

.Gaussian curve تسمية أخرى للمصطلح

normal density function (الطَّبِعِيَّة (الطَّبِعِيَّة (الطَّبِعِيَّة fonction de densité normale

هي دالةُ كثافة المتغير العشوائي الطبيعي، صيغتها:

$$f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}}e^{\frac{-(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$$

 $\sigma$  عددٌ حقيقيٌّ يمثل متوسط المتغير العشوائي، و انحرافه المعياري.

# normal distribution (طَبيعِيّ) تُوْزيعٌ نِظامِيّ (طَبيعِيّ) distribution normale

هو توزيعُ متغيرٍ عشوائي مستمر، وهو أكثر التوزيعات الاحتمالية:

$$f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{\frac{-(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$$

وصيغة دالة توزيعه:

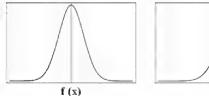
$$F(u) = \Pr[x \le u] = \frac{1}{\sigma \sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{u} e^{\frac{-(x-\mu)^2}{2\sigma^2}} dx$$

 $\sigma$  حيث  $\mu$  عددٌ حقيقيٌّ يمثل متوسط المتغير العشوائي، و حيث انحرافه المعياري. وعندما يكون  $\mu=0$  و  $\mu=0$  تصبح

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{\frac{-x^2}{2}}$$
 دالة كثافته الاحتمالية:

$$F(u) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{u} e^{\frac{-x^2}{2}} dx$$
 :ودالة توزيعه

يبين الشكل الآتي بيائي دالة الكثافة الاحتمالية  $f\left(x\right)$  ودالة التوزيع  $F\left(u\right)$  :



يسمَّى أيضًا: Gauss' error curve.

## normal divisor قاسِمٌ عادِيّ

diviseur normal

تسميةٌ أخرى للمصطلح normal subgroup.

#### normal equations

مُعادَلاتٌ عادِيَّة

équations normales

هي مجموعةُ معادلاتٍ تَظهر في طريقةِ المربعات الصغرى تعطي حلولُها الثوابتَ التي تحدِّد شكلَ الدالةِ المقدَّرة.

#### normal extension

تَمْديدٌ عادِيّ

extension normale

 $\overline{k}$  هو تمديدٌ جبريٌ K لحقلٍ k، محتوًى في اللصاقة الجبرية  $\overline{k}$  للحقل k، بحيث أن كلَّ تشاكلٍ متباين من k إلى  $\overline{k}$  مولَّدٍ للتطبيق المطابق لk، يكون تشاكلًا ذاتيًّا لk.

### normal family

جَماعةٌ عادِيَّة

famille normale

جماعةٌ من الدوالٌ العقدية التحليلية في منطقةٍ مشتركةٍ D، حيث يكون لكلٌ متتاليةٍ من هذه الدوال متتاليةٌ جزئيةٌ تتقارب بانتظامٍ من دالةٍ تحليليةٍ في D، أو من  $\infty$ +، على المجموعات الجزئية المتراصة في D.

## normal function

دالَّةٌ ناظِمِيَّة

fonction normale

تسميةً أخرى للمصطلح normalized function.

### normalize (v)

يُناظِم

normaliser

يضربُ كميةً بثابتٍ (أو بعددٍ) ليصبح نظيمُها مساويًا للواحد.

2. يطبِّق تحويلاً ناظميًّا على متغير إحصائيٍّ.

### normalized function

دالَّةٌ ناظِمِيَّة

fonction normée

دالةٌ نظيمُها يساوي الواحد، وغالبًا ما يعطى نظيم هذه الدالة بالتكامل  $1 \le p \le \infty$  حيث  $1 \le p \le \infty$ 

تسمَّى أيضًا: normal function.

## normalized variate صُنَغِيِّرٌ ناظِمِي مُتَغِيِّرٌ ناظِمِي

variable statistique normalisée

متغيرٌ إحصائيٌّ طُبَّق عليه تحويلٌ ناظميٌّ، ولذلك فله توزيعٌ طبيعيٌّ.

#### normalizer

## مُعَدِّ (جاعلُهُ عاديًّا)

normalisateur

مُعَدِّي مجموعةِ جزئيةِ S من زمرةِ G هو مجموعةٌ جزئيةٌ من S من جميع العناصر x بحيث يكون x من GS : 5 S

.S هذا ويدل الرمز  $N_G(S)$  على مُعَدِّي المُحموعةِ الجزئيةِ

قارن بے: centralizer.

## normally distributed observations

مُشاهَداتٌ ذاتُ تَوْزِيعٍ طَبيعِيّ observations à distribution normale أيُّ مجموعةٍ من المشاهداتِ يكون مخططُها الدَّرَجي histogram مشاهًا للمنحني الطبيعي.

#### normal matrix

مَصْفه فةٌ عاديَّة matrice normale

نقول عن مصفوفة A إنها عادية إذا كانت نتيجة ضربما عمرافقتها من اليمين لا تختلف عن نتيجة ضرها بها من اليسار؟ أى إذا كان  $A A^* = A^* A$  مثال ذلك المصفوفة:

$$\begin{bmatrix} i & 0 \\ 0 & 3-5i \end{bmatrix}$$

#### normal number

nombre normal

عددٌ إذا نشرناه فإن جميع أرقامه تتكرر بالتساوي، وكذلك تتكرر كتل أرقامه المتساوية الطول بالتساوى أيضًا.

### normal operator

مُؤَثِّرٌ عادِيّ

opérateur normale

هو مؤثرٌ خطيٌّ T، يعطي مع مرافقه بأيٍّ ترتيبِ النتيجةَ نفسها؛ أي يحقق المساواة  $T T^* = T^* T$ .

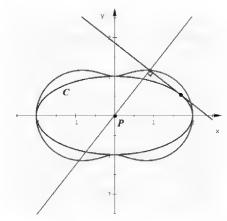
يسمَّى أيضًا: normal transformation.

### normal pedal curve

مُنْحَن قَدَمِيٍّ ناظِمِيٍّ

courbe pédale normale

P المنحني القدمي الناظمي لمنحن P بالنسبة إلى نقطةٍ ثابتة هو المحلُّ الهندسيُّ لقدم العمودِ المارِّ بP والعمودي على C.

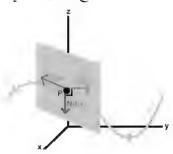


#### normal plane

مُسْتَو ناظِمِيّ

plan normal

المستوي الناظميُّ عند نقطةٍ من منحن فضائي، هو المستوي الذي يمرُّ هذه النقطة ويتعامد مع مُماسِّ المنحني عندها.



# normal probability paper ورَقة رَسْم للاحْتِمال الطّبيعي

papier à échelle gaussienne

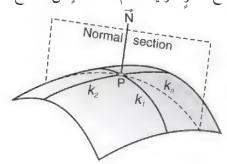
ورقةً بيانيةً دُرِّج محورها الأفقى بتدريجات منتظمة، أما محورها الرأسي فدرِّج بحيث يأخذ فيه منحني التوزيع الطبيعي التراكميِّ شكلَ مستقيم.

#### normal section

مَقْطَعٌ ناظِمِيّ

section normale

المقطع الناظميُّ لسطح هو مقطعٌ مستو نحصُل عليه بتقاطع السطح مع مستو يحوي الناظم عند نقطةٍ من السطح.



#### normal series

## مُتَسَلْسلةٌ عاديّة

série normale

متسلسلةُ زمرٍ حزئيةٍ 
$$G_0,G_1,\ldots,G_n$$
 من زمرةٍ  $G_0$ ، تحقق: 
$$G_0=G\supseteq G_1\supseteq\ldots\supseteq G_n=\left\{e\right\}$$

حيث e العنصر المحايد في G، وحيث  $G_{k+1}$  زمرةٌ جزئيةٌ  $G_{
u}$  عادية من

### normal space

## فَضاءً عاديّ

espace normal

فضاءً طبولوجيٌّ تكون فيه كلُّ مجموعة وحيدة العنصر معلقة، ويمكن تغطيةُ أيِّ مجموعتين مغلقتين منفصلتين فيه بمجموعتين مفتوحتين منفصلتين.

### normal subgroup

# زُمْ ةٌ جُزْئيَّةٌ عاديَّة

sous-groupe normal

نقول عن زمرة جزئية N من زمرة G إنحا عادية إذا كان N من n و ذلك مهما تكن g من G من  $g^{-1}$ تسمَّى أيضًا: invariant subgroup;

.normal divisor

## normal subring

# حَلَقةٌ جُن ثبَّةٌ عاديَّة

sous-anneau normal

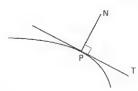
تسميةً أخرى للمصطلح two-sided ideal.

### normal to a curve

ناظِمٌ على مُنْحَن

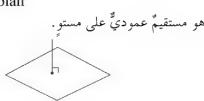
normale à une courbe

الناظمُ على منحن في نقطةٍ منه، هو المستقيمُ المعامدُ للمستقيم المُماسِّ عند تلك النقطة.



normal to a plane

ناظِمٌ على مُسْتَوِ normale à un plan



#### normal to a surface

## ناظِمٌ على سَطّح

normale à une surface

الناظمُ على سطح في نقطةٍ منه، هو المستقيم العمودي على المستوى المماس عند تلك النقطة.



#### normal tower

بُرْجٌ عادِيّ

chaîne normale

 $G_{i+1}$  عيث کلّ ميه ، $G_0,G_1,\ldots,G_n$  هو متتاليةُ زمرِ جزئيةٍ i = 1, 2, ..., n - 1 عادیة علی ،  $G_i$  و حیث

#### normal transformation

تَحْوِيلٌ ناظِمي

transformation normale

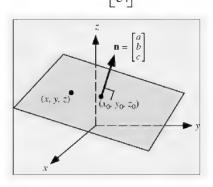
 الله عنه الإحصاء) تحويلٌ لمتغيرٍ إحصائيٌ إلى متغيرٍ إحصائيٌ ذي توزيع نظامي (طبيعي).

2. تسميةٌ أخرى للمصطلح normal operator.

# مُتَّجهٌ ناظِمِيٍّ على مُسْتَو normal vector to a plane

vecteur normal à un plan متجهٌ اتجاهُهُ عموديٌّ على مستو. فإذا كانت معادلةُ المستوي f(x,y,z) = ax + by + cz + d = 0: فإن الناظمَ على هذا المستوي يعطى بـ:

$$\mathbf{n} = \begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix}$$



مَسْأَلةُ NP

# normed linear space فَضَاءٌ خَطِّيٌّ مُنَظَّم

espace linéaire normé

تسميةٌ أخرى للمصطلح normed vector space.

# normed space فَضاءٌ مُنَظِّم

espace normé

mormed vector space تسميةً أخرى للمصطلح

# normed vector space فَضاءٌ مُتَّجِهِيٍّ مُنَظَّم

espace vectoriel normé

هو فضاءً متجهيٌّ مزوَّدٌ بنظيم norm.

يسمَّى أيضًا: normed linear space،

.normed space

non

انظر: negation.

non-et

انظر: NAND.

## notation تَدْوِين

notation

1. استعمالُ الرموز للدلالةِ على الكميات أو العمليات.

.positional notation علم المصطلح.2

## NOT function (NOT دَالَّةُ لا (دَالَّةُ اللهِ (دَالَّةُ اللهِ عَلَى اللهِ اللهُ اللهِ المِلْمُلِي المِلْمُلِي المُلْمُلِي الل

la function NOT

مؤثّرٌ منطقيٌّ له الخاصية الآتية: إذا كانت P قضيةٌ ما، فإن نفي P قضيةٌ (يُرمزُ إليها بP) تكون صحيحةً إذا كانت P خاطئة، و بالعكس.

## **NOT-OR** والم

non-ou

انظر: NOR.

## nought (naught) صِفْر

zéro

تسميةٌ أخرى للمصطلح zero.

# nowhere dense set مَجْموعةٌ غَيْرُ كَثيفَةٍ فِي أَيِّ مكان ensemble rare

مجموعةٌ في فضاء طبولوجيّ، داخلُ لصاقتها closuer خالٍ. تسمَّى أيضًا: rare set.

### NP-problem

NP-problème

NP=nondeterministic polynomial time غطٌ من المسائل يحتاج حلّها إلى عدد n من الخطوات يتزايد بسرعةٍ تفوق أيَّ حدوديةٍ من المرتبة n، ومن ثَم فإن زمن حلّها أكبرُ من زمنِ حلّ أيِّ حدوديةٍ من المرتبة n. من أمثلة هذه المسائل: مسألة البائع الجوال، ومسألة إيجاد عوامل الأعداد الصحيحة الكبيرة.

# n-space فَضاءٌ نونِيّ

n-espace

فضاء متجهي تتألف قاعدته من n متجهاً.

## n-sphere كُرةٌ نونِيَّة

n-sphère

هي مجموعةُ نقاطِ الفضاء الإقليدي  $\mathbb{R}^{n+1}$  التي يبعد كلُّ منها عن نقطة الأصل مسافةً تساوي الوحدة، حيث n عدد صحيح موجب.

## n-tuple set مُجْموعةٌ نونيَّة

n-tuple ensemble

هي مجموعةٌ مرتبةٌ مؤلفةٌ من n عنصرًا.

## Nu function دالَّهُ نْيو

la function v

$$v(x) \equiv \int_0^\infty \frac{x^t}{\Gamma(t+1)} dt$$
 هي الدالة:

$$v(x,\alpha) \equiv \int_0^\infty \frac{x^{\alpha+t}}{\Gamma(\alpha+t+1)} dt \qquad :j$$

حيث  $\alpha$  عدد حقيقي، و  $\Gamma$  هي دالة غاما.

## nucleus

noyau

تسميةٌ أخرى للمصطلح kernel.

null (adj) مِفْرِيّ، مَعْدوم

nul

صفةٌ لكائن غير موجود، أو لكميةٍ تساوي الصفر، أو قياسها صفر.

null angle وَاوِيةٌ صِفْرِيَّة angle nul

هى الزاوية °0.

élément nul

عنصرٌ n من شبكةٍ، بحيث يكون  $n \le a$  لجميع قيم a التي تنتمي إلى هذه الشبكة. وإذا وُجد هذا العنصر فهو وحيد.

null function دالَّةٌ صِفْريَّة

fonction nulle

 $\int_a^b \delta^0(x) dx = 0$  دالةً رمزُها  $\delta^0(x)$  تحقق المساواة:  $\delta^0(x)$  دالةً رمزُها جميع قيم  $\delta$  و

null geodesic جيو ديزِيٌّ صِفْرِي

géodésique nulle

هو منحن أصغريٌّ جيوديزي في فضاء ريمانيّ. يسمَّى أيضًا: zero geodesic.

null graph بَيانٌ صِفْرِيّ

graphe nul

بيانٌ لا يتضمَّن أيَّ وصلة.

null hypothesis الفَرْضِيَّةُ الصِّفْرِيَّة

hypothèse nulle

فرضيةً تُستعمل في اختبار الفرضيات، يرمز إليها بـ  $H_0$ ، وهي تنصُّ على عدم وجود تأثير إجراء معيَّن في إحصاء ما. وبعبارةٍ أبسط: الفرضيةُ التي تنصُّ على أنه لا توجد علاقةٌ بين الكميات. فمثلاً إذا كنا نختبر تأثير دواء جديد، فيمكن أن نختبر الفرضية الصفرية القائلة بأن: (هذا الدواء ليس له تأثيرٌ في المرضى الذين يتعاطونه). فإذا كان للدواء تأثير، فيمكن الحصول على دليلٍ إحصائيٌّ يسوِّغ رفض الفرضية الصفرية، والأخذ بفرضية بديلة.

nullity الصِّفْرِيَّة

nullité

هي بُعْدُ الفضاء الصفري null space لتحويل خطيّ.

مَصْفوفةٌ صِفْرِيَّة null matrix

matrice nulle

مصفوفةٌ جميع مداخلها أصفار.

قِياسٌ صِفْريّ null measure

mesure nulle

قياسُ مجموعةٍ جزئيةٍ لفضاء إقليديِّ نونيِّ الأبعاد، بحيث توجد  $\varepsilon > 0$  لكلِّ  $\varepsilon > 0$  مستطيلاتٍ مساحتها أقل من  $\varepsilon$ .

يسمَّى أيضًا: zero measure.

null sequence مُتَتالِيةٌ صِفْرِيَّة

suite nulle

1. متتاليةٌ من الأعداد تتقارب من الصفر.

2. متتاليةٌ من الدوالِّ تتقارب من الدالة الصفرية.

 $.c_{0}$  ويرمزُ عادةً إلى فضاء المتتاليات الصفرية بالرمز

null set المَجْموعةُ الخالِية

ensemble vide

تسميةٌ أخرى للمصطلح empty set.

null space الفَضاءُ الصِّفْرِيّ

space nul

الفضاء الصفريُّ لتحويلٍ خطيٍّ هو الفضاء الجزئي المتجهي المتحه المؤلف من جميع المتجهات التي يرسلها التحويل إلى المتجه الصفري null vector.

مَصْفوفةٌ رُباعِيَّةٌ صِفْرِيَّة

matrice tétrade nulle

مصفوفةٌ مربعةٌ  $4\times4$  جميعُ مداخلها تساوي الصفر عدا  $a_{34}=a_{43}=-1$  و $a_{12}=a_{21}=1$  أربعة مداخل هي

#### null vector

## الْتَجِهُ الصِّفْرِيّ

vecteur nul

1. (في فضاء نونيِّ الأبعاد) متجةٌ طولُه يساوي الصفر.

2. (في فضاء متجهي) العنصر المحايد في عملية جمع المتجهات.

يسمَّى أيضًا: zero vector.

#### number

عَدَد

nombre

هو أيُّ عددٍ حقيقيٍّ أو عقدي.

## مسَّفُ أَعْدادٍ بِالْمَقاسِ N number class modulo N N

classe "modulo N" des nombres

هو صفُّ جميع الأعداد الصحيحة التي يكون الفرق بين أيِّ عنصرِ منها وبين عددٍ ما مضاعفًا للعدد N.

#### number field

حَقْلُ أَعْداد

corps numérique

يُطلق على أيِّ مجموعةٍ جزئيةٍ من الأعداد الحقيقية أو العقدية عندما تكون مغلقةً بالنسبة إلى عمليات الجمع، والطرح، والضرب، والقسمة على عددٍ غير معدوم.

#### number line

مُسْتَقيمُ الأَعْداد

ligne des nombres

تسميةً أخرى للمصطلح real line.

#### number pyramid

هَرَمٌّ عَدَدِيٌ

nombre pyramide

معموعةٌ من الأعداد على شكل هرم ذات نمطٍ محدَّد، من أمثلتها:  $A^2 - 16$ 

 $4^{2} = 16$   $34^{2} = 1156$   $334^{2} = 111556$   $3334^{2} = 11115556$   $33334^{2} = 1111155556$   $33334^{2} = 111111555556$ 

#### number scale

تَدْريجٌ عَدَدِيّ

éhelle des nombres

تمثيلٌ لنقاطٍ على مستقيم بأعدادٍ مرتبة بترتيبِ معين.

#### number system

مَنْظومةُ أَعْداد

système des nombres

1. منظومة رياضية كمنظومة الأعداد الحقيقية أو العقدية أو أعداد كايلي أو الرباعيات التي تحقق كثيرًا من موضوعات محموعة الأعداد الحقيقية.

2. تسميةً أخرى للمصطلح numeration system.

#### number-theoretic function

َلَّةٌ حِسابيًّا

fonction arithmatique

هي دالة منطلقها مجموعة الأعداد الطبيعية؛ كالدالة التي تقرن كل عدد طبيعي بمجموع قواسمه.

#### number theory

نَظَريَّةُ الأعْداد

théorie des nombres

هي دراسةُ الأعداد الصحيحة والعلاقات فيما بينها.

تسمَّى أيضًا: theory of numbers.

کانت تسمَّی: higher arithmetic.

#### numeral

رَقْم

chiffre

رمزٌ يُستعمل للدلالة على عدد.

انظر أيضًا: Arabic numerals،و Roman numerals.

#### numeral system

نظامُ تَرْقيم

système des nombres

تسمية أخرى للمصطلح numeration system.

#### numeration

تَرْقيم

numérotation

1. قائمة من الأعداد بترتيبها العادى.

2. عملية إعطاء رَقْم لكل عنصر في مجموعة.

#### numeration system

نظامُ تَرْقيم

système de numérotation

طريقةٌ لتمثيل الأعداد برموزِ أرقامٍ بحيث يُقْرَن كُلُّ رمزٍ بعددٍ وحيد. مثال ذلك: الترقيم الروماني:

	1	5	10	50	
ſ	Ι	V	X	L	

يسمَّى أيضًا: numeral system، و numeral system

N

#### numerator

numérateur

 $\frac{a}{a}$  هو الكمية a في الكسر

قارن بے: denominator.

## numerical analysis التَّحْليلُ العَدَدِيّ

analyse numérique

أحدُّ فروع الرياضيات التطبيقية، وهو يدرس أساليبَ التَّقريب لإيجاد حلول المعادلات الجبرية أو التفاضلية أو التكاملية.

#### numerical determinant

déterminant numérique

محدِّدةٌ جميعُ عناصرها أعداد.

مُحَدِّدةٌ عَدَديَّة

# numerical eccentricity تَباعُدٌ مَرْ كَزِيٌّ عَدَدِي

eccentricité numérique

e جيث عنووطية متشابحة، حيث  $\varepsilon=rac{e}{a}$  جيث عنووطية متشابحة، حيث e التباعد المركزي e بودود الخور و و و طول نصف المحور الكبير للقطع.

## numerical equation مُعادَلةٌ عَدَديَّة

équation numérique

معادلةً جميعُ ثوابتِها ومعاملاتِها أعداد.

# numerical integration مُكامَلةٌ عَدَدِيَّة

intégration numérique

عمليةُ استعمالِ مجموعةٍ من القيم التقريبية لدالةٍ لحساب تكاملها بدقةٍ معيّنة. من أمثلتها قاعدة شبه المنحرف، وقاعدة سمبسون.

#### numerical phrase

عِبارةٌ عَدَدِيَّة

مَدًى عَدَديّ

فَضاءً عَدَديّ

phrase numérique

جموعة من الأعداد مرتبطة بإشارات. مثال ذلك: 3+2(7-4)

#### numerical range

portée numérique

المدى العدديُّ لمؤثرٍ خطيًّ  $H \to H$  (حيث H فضاءً هلبرت)، هو المجموعة:

### numerical space

espace numérique

تسميةٌ أخرى للمصطلح Euclidean space.

### numerical tensor مُوتُّرِّ عَدَدِيّ

tenseur numérique

موترٌ مركباتُه هي ذاتُها في جميع منظومات الإحداثيات.

## numerical value

valeur numérique

absolute value تسميةٌ أخرى للمصطلح

### numeric function

دالَّةٌ عَدَدِيَّة

قىمةٌ عَدَديَّة

fonction numérique

دالةٌ جميعُ قيمها أعداد.

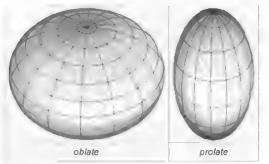
\* \* \*



كُرَوانيٌّ مُفَلْطَح

**oblate spheroid** sphéroïde aplati

سطحٌ دورانيٌّ ينشأ من دوران قطع ناقص حول محوره الصغير.

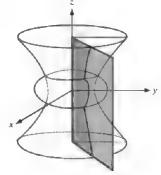


يسمَّى أيضًا: oblate ellipsoid.

قارن بے: prolate spheroid.

### oblate spheroidal coordinate system مَنْظُومَةُ إِحْداثِيَّاتٍ كُرُوانِيَّةٍ مُفَلْطَحة

système des coordonnées sphéroïdales oblaties منظومة إحداثيات ثلاثية الأبعاد، سطوحُها الإحداثية هي السطوحُ المتولِّدةُ من دوران مستو يحتوي على مجموعةٍ من قطوعٍ ناقصة وزائدة، متحدة البؤرة، حول المحور الصغير للقطوع الناقصة، ومن المستويات التي تمرُّ بمحور الدوران.



.prolate spheroidal coordinate system :ـــن قارن بــــ

oblique angle زاوِیةٌ مائِلة angle oblique

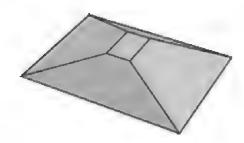
زاويةٌ ليست قائمةً ولا من مضاعفاتها.

# جِذْعُ هَرَمٍ قائِمٍ مُنْتَظَم

obélisque

obelisk

محسَّمٌ يتألَّف من مستطيلين متوازيين غير متطابقين، وكلُّ وجهٍ من وجوهه شبه منحرف.



object

objet

بنيةٌ رياضية كالزمرة، والفضاء المتجهي.

كائِن، شَيْء

## دالَّةٌ مَوْضوعِيَّة objective function

fonction objective/ fonction d'objet (في البرجحة اللاخطية) الدالةُ التي تعبِّر عن شروطٍ مفروضةٍ على منظومة، والتي يُراد إيجادُ نمايةٍ صغرى لها ضمن قيودٍ مفروضة.

## objective probabilities مُوْضوعِيَّة احْتِمالاتٌ مَوْضوعِيَّة

probabilités objectives

احتمالاتٌ تتحدَّد بالتكرار النسبي الطويل الأمد لحدثٍ ما. تسمَّى أيضًا: frequency probabilities.

# مُجَسَّمٌ ناقِصِيٌّ مُفَلْطَح oblate ellipsoid

ellipsoïde aplati

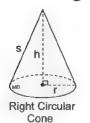
تسميةٌ أخرى للمصطلح oblate spheroid.

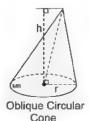
## oblateness تَفَلْطُح ellipticité

تسمية أحرى للمصطلح ellipticity.

## oblique circular cone مُخْرُوطٌ دَائِرِيٍّ مَائِل cône circulaire oblique

مخروطٌ دائريٌّ محوره غير متعامد مع قاعدته.

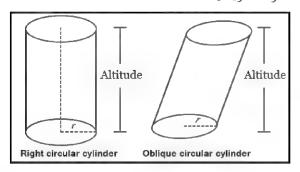




.right circular cone :قارن بـــ

# oblique circular cylinder مُسْطُوانةٌ دَائِرِيَّةٌ مَائِلة cylinder circulaire oblique

أسطوانةٌ دائريةٌ ليست قائمةً.

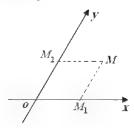


.right circular cylinder :قارن بــــ

إحداثيان مائلان

## oblique coordinates

coordonnées obliques



مقدارانِ يعيِّنان نقطةً بالنسبة إلى مستقيمَيْن متقاطعَيْن غير متعامدَيْن يُسمَّيان محورَيْن.

هذا وتُعَدُّ الإحداثياتُ المائلة شكلاً من أشكال الإحداثيات الديكارتية.

### oblique lines

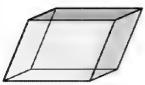
lignes obliques

خطوطٌ غير متعامدة وغير متوازية.

خُطوطٌ مائلَة

# oblique parallelepiped مُتَوازِي سُطوحٍ مائِل parallélépipède oblique

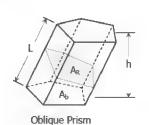
متوازي سطوح غير قائم؛ أي إنَّ حروفه الجانبية عُير متعامدة مع قاعدتيه.

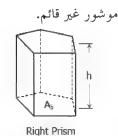


.right parallelepiped : قارن بـــ

# oblique prism

prisme oblique



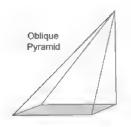


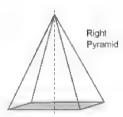
مَوْشورٌ مائِل

قارن بے: right prism.

هَرَمٌ مائِل

# oblique pyramid

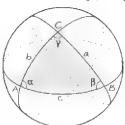




قارن بے: right pyramid.

# oblique spherical triangle مُثَلَّتٌ كُرَوِيٌّ مَائِل triangle sphérique oblique

مثلتٌ كرويٌّ ليس فيه زاوية قائمة.



.right spherical triangle :ــن بـــ:

## oblique strophoid منتْروفوئيد مائِل

strophoïde oblique

منحن مستو ينشأ من مستقيم L ونقطتين تسمَّى إحداهما قطبًا والأخرى نقطة ثابتة تقع على L دون أن تكون المسقط العموديَّ للقطب على المستقيم. يتألف هذا المنحني من المحل المندسي لنقاط المستقيم الدوَّار L' الذي يمر بالقطب والذي يبعد عن تقاطع L مع L' مسافةً تساوي البعد بين هذا التقاطع والنقطة الثابتة.



قارن بے: right strophoid.

oblique triangle (غَيْرُ قَائِم) triangle oblique

مثلث لا يشتمل على زاوية قائمة.

قارن بے: right triangle.

oblique triangular prism مَوْشُورٌ مُثَلَّثِيٍّ مَائِل prisme triangulaire oblique

موشورٌ مثلثيٌّ غير قائم.

مُشاهَدة

زاوِيةٌ مُنْفَرِجة



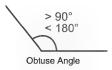
#### observation

observation

(في الإحصاء) قيمةٌ محدَّدة يمكن لمتغير عشوائي أن يأخذها.  $\hat{x}$  يُرمَز عادةً إلى n مشاهَدةً للمتغير العشوائي X بالرموز:  $x_{1},x_{2},...,x_{n}$ 

obtuse angle angle obtus

زاويةٌ أكبر من °90 وأصغر من °180.



### obtuse triangle

triangle obtusangle

مثلثٌ إحدى زواياه منفرجة.

مُثَلَّثٌ مُنْفَرجُ الزاوية

#### OC curve OC مُنْحَنى

courbe OC

operating characteristic curve مختصر

# octad ثُمانِيَّة

octade

مجموعةٌ أو متتاليةٌ مؤلَّفةٌ من ثمانية عناصر.

تسمَّى أيضًا: ogdoad.

# octagon

octagone

مضلعٌ ذو ثمانية أضلاع.

### octagonal prism

prisme octagone

موشور ًقاعدتاه مثمَّنان.

بَيانُ تُمانِيٍّ وُجوه

مَوْشُورٌ مُثَمَّنَ



## octahedral graph

graphe octaèdrique



هو بيانٌ أفلاطوييّ platonic graph؛ أي بيانُ متعدِّد وجوه منتظم. ولهذا البيان ستُّ عقد واثنتا عشرة وصلة، وهو بيانٌ كامل.

# octahedral group زُمْرةٌ ثُمانيَّةُ الوُجوه

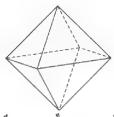
groupe octaédrique

زمرةُ حركاتِ فضاءٍ ثلاثي الأبعاد تحوِّل ثمانيٌّ وجوهٍ منتظمًا إلى نفسه. O

#### octahedron

## مُتَعَدِّدُ وُجوهٍ ثُمانِي

octaèdre



متعدِّدُ وجوهٍ له ثمانيةُ وجوهٍ، كلٌّ منها مثلثٌ متساوي الأضلاع.

#### octal digit

رَقْمٌ ثُمانِيّ

chiffre octal

أحدُ الأرقام الثمانية 0,1,2,3,4,5,6,7 ، التي تُستعمل في نظام العَدّ الثُّماني.

#### octal number system

نِظامُ العَدِّ الثَّمانِيِّ

système de numération octal

نظامُ عدِّ يُكتب فيه العدد ٢ بالصيغة:

$$\left(n_{k} n_{k-1} \cdots n_{1}\right)_{8}$$
.  $r = n_{1} 8^{0} + n_{2} 8^{1} + \cdots + n_{k} 8^{k-1}$  حيث

مثال: في نظام العدّ الثماني، العددُ 273 هو:

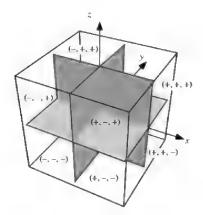
$$(273)_8 = (3 \times 8^0) + (7 \times 8^1) + (2 \times 8^2) = 187$$

ىسمَّى أيضًا: octonary number system.

## octant [فضاء]

octant

إحدى المناطق الثماني التي يُقسَم إليها الفضاء الإقليدي الثلاثي الأبعاد بالمستويات الإحداثية في منظومة الإحداثيات الديكارتية.



#### octillion

octillion

1. العدد  $10^{27}$  في الولايات المتحدة وفرنسا.

العدد 10<sup>48</sup> في بريطانيا وألمانيا .

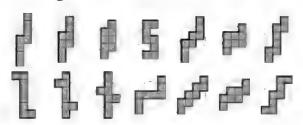
أكْتلْيو ن

دومينو تُمانيّ

## octomino

octomino

واحدٌ من 369 شكلاً مستويًا يمكن تشكيلها بضمٌ ثمانية مربعاتٍ على طول أضلاعها. في الشكل الآتي نماذج منها:



انظر أيضًا: heptomino ،dodecomino ،decomino ،pentomino ،hexomino.

## octonary number system

نِظامُ العَدِّ الثَّمانِيّ

système de numération octal

تسمية أخرى للمصطلح octal number system.

## octonions ثُمانيَّات

octonions

. Cayley numbers تسمية أخرى للمصطلح

## odd function دالَّةٌ فَوْدِيَّة

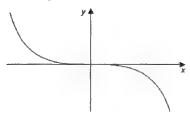
fonction impaire

يقال عن الدالة f(x) إنها فردية إذا كان:

$$f(-x)=-f(x)$$

fمهما تكن x من ساحة تعريف

بيانُ هذه الدالة متناظرٌ حول نقطة الأصل.



قارن بــ: even function.

## رَأْسٌ فَرْدِيٌ odd vertex

sommet impair

نقول عن رأسٍ في بيان إنه فردي إذا كانت درجته (أي عدد الوصلات التي تمرُّ به) عددًا فرديًّا.

انظر أيضًا: odd node.

قارن بے: even vertex.

ogdoad ثُمَانِيَّة octade

تسميةٌ أخرى للمصطلح octad.

one-dimensional strain الْفِعالُّ أُحادِيُّ البُعْد élongation unidimensionnelle

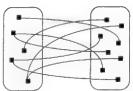
خويلٌ يُطِيلُ (أو يضغط) تشكيلةً في اتجاهِ معيَّن، يُعطَى بـــ:

$$x'=kx$$
,  $y'=y$ ,  $z'=z$ 

(حيث k ثابتة)، إذا كان الانفعال باتجاه محور السينات.

one-many function دَالَّةُ وَاحِدٍ إِلَى مُتَعَدِّدُ fonction un-plusieurs

دالةٌ تَقْرِنُ عنصرًا مفردًا من ساحتها بأكثر من عنصرٍ واحدٍ من مداها.



one-one function دالَّةُ واحِدِ إلى واحِد

fonction injective

تسميةٌ أخرى للمصطلح one-to-one function.

one-parameter semigroup نِصْفُ زُمْرَةٍ وَحِيدةً الْوَسِيط groupe à un paramètre

نصفُ زمرةٍ تتسم بأنها تترافق مع تطبيقٍ تقابليِّ من الأعداد الخقيقية الموجبة إلى نصف الزمرة هذه.

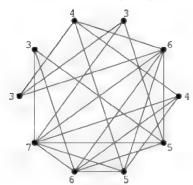
one-point compactification رُصِّ وَحيدُ النُّقطة compactification d'Alexandroff

تسميةً أخرى للمصطلح Alexandroff compactification.

## عُقْدةٌ فَرْدِيَّة odd node

nœud impair

نقول عن عُقدةً في بيان إنها فردية، إذا كانت درجتها (أي عدد الوصلات التي تمرُّ هما) عددًا فرديًّا. يبيِّن الشكل الآتي بيانًا يتضمَّن عُقدًا زوجيةً وأحرى فردية:



قارن بے: even node.

## عَدَدٌ فَوْ دِيّ odd number

nombre impair

عددٌ طبيعيٌّ لا يقبل القسمة على 2. وعلى هذا يمكن كتابة أي عدد فردي بالصيغة 1+2n، حيث n عدد صحيح.

odd number theorem مُبَرْهَنةُ الأعْدادِ الفَرْدِيَّة

théorème des nombres impairs

تنصُّ هذه المبرهنة على أن مجموع أول n عددًا فرديًّا هو

$$1+3=2^2$$
 نحو:  $n^2$   
 $1+3+5=3^2$ 

$$\cdot 1 + 3 + 5 + 7 = 4^2$$

# odd permutation تَبْديلٌ فَرْدِيّ

permutation impaire

نقول عن تبديلٍ إنه فردي إذا أمكن الحصول عليه من الترتيب الطبيعي بعددٍ فردي من المبادلات الثنائية بين عنصرين منه الطبيعي بعددٍ فردي من المبادلات الثنائية بين عنصرين منه افمثلاً، التبديلُ (321) من (123) هو تبديلٌ فردي، لأننا نحصل عليه بمبادلة واحدةٍ فقط هي مبادلة العنصرين 3 و 1. قارن بــ: even permutation.

odds ratio نسْبةُ الأرْجَحِيَّة

rapport d'avantage

نسبة احتمال وقوع حدثٍ ما إلى احتمال عدم وقوعه.

O

مَسْأَلةٌ وَحِيدةُ الْعَيِّنة one-sample problem

problème à un seul échantillon أو متالية من المشاهدات (أو مسألةُ اختبارِ فَرْضيةِ كونِ متوسِّط متتاليةٍ من المشاهدات (أو القياسات) من النوع نفسه، مساويًا لقيمة معيَّنة.

نِهايةٌ أُحادِيَّةُ الجَانِبِ one-sided limit

limite unilatérale

هي إما نمايةٌ من اليسار، وإما نمايةٌ من اليمين.

one-sided surface سَطْحٌ وَحِيدُ الْجَانِب

surface unilatérale

سطحٌ يتسم بأنه يمكن وصلُ أيِّ نقطتين عليه دون المرور بحافة. من أمثلته شَرِيطُ مُوبِيُوس وقَارُورَةُ كُلايْن.

يسمَّى أيضًا: nonorientable surface.

one-sided test الحْتِبارٌ وَحيدُ الجانب

test unilatéral

 $T \leq c$  أو فرضية  $T \geq d$  أو فرضية  $T \leq c$  أو فرضية اختبارٌ إحصائيٌ المختبان عمّا (حيث d و d قيمتان حرجتان).

one-tail test الذَّيْل وَحِيدُ الذَّيْلِ

test à une seule queue

تسميةً أخرى للمصطلح one-tailed test.

one-tailed test انْشِيل وَحيدُ الذَّيْل

test à une seule queue

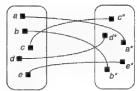
اختبارً إحصائيٌّ تشتمل منطقته الحرجة على جميع قيم الاختبار التي هي أقل من قيمةٍ معيَّنة، أو أكبر من قيمةٍ معيَّنة، ولكن لا تشتمل عليهما معًا.

يسمَّى أيضًا: one-tail test.

تقابُلُ واحدٍ لِواحِد مصورة one-to-one correspondence

correspondence biunivoque

تَرَاوجٌ بين مجموعتين من العناصر بحيث أن كلَّ عنصر من المجموعة الأحرى. الأولى يقابل عنصرًا واحدًا وواحدًا فقط من المجموعة الأخرى.



one-to-one function دالَّةُ واحِدٍ إلَى واحِد

fonction injective

دالة f تقرن بكلّ عنصرٍ من مداها range عنصرًا واحدًا من نطاقها domain.

يسمَّى أيضًا: one-one function.

one-to-one mapping تَطْبيق واحدٍ لِواحِد

application injective

تسميةً أخرى للمصطلح injection.

one-valued function دالَّةٌ وَحيدةُ القيمة

fonction univoque

تسميةً أخرى للمصطلح single-valued function.

one-way classification تصنيف و حيد الاتّعاد

classification simple

هو أساسُ أبسطِ حالةٍ من حالاتِ تحليل التباين؛ حيث تُفْرَز محموعةُ المشاهَدات وفقًا لقيمِ متغيِّرٍ واحد أو مُميِّزٍ واحد.

كُرةٌ مَفْتوحة open ball

boule ouverte

محموعة مفتوحة في فضاء متري تحوي نقطة هم و و و و و و و و و و الله هذه المجموعة من جميع النقاط التي تبعد عن a مسافة ثابتة هي نصف قطر الكرة.



open circular region مَنْطِقةٌ دَائِرِيَّةٌ مَفْتُوحة région circulaire ouverte

هي داخلُ دائرة.

open covering تَغْطِيةٌ مَفْتوحة

recouverement ouvert

التغطيةُ المفتوحةُ لمجموعةٍ \$ في فضاءٍ طبولوجيٍّ هي جماعةُ مجموعاتٍ مفتوحةٍ يحوي اجتماعُها المجموعةَ \$.

#### 

disque ouvert

هو كرةٌ مفتوحة، وخاصةً في المستوي  $\mathbb{R}^2$ .

# صَفًّ مَفْتوحُ الطَّرَف open-ended class

classe ouverte

هو مجالُ الصفِّ الأول أو الأخير في تَوزِيعِ تَكْرَارَات ليس له نماية عليا أو نماية دنيا.

# iopen half plane نِصْفُ مُسْتَوِ مَفْتوح

demi-plan ouvert

نصفُ مستولا يتضمَّن أيَّ مستقيم يَحدُّه.

## open half space نِصْفُ فَضَاءِ مَفْتوح

demi-espace ouvert

نصفُ فضاءٍ لا يتضمَّن أيَّ مستوٍ يَحدُّه.

## open interval مَجالٌ مَفْتوح

intervalle ouvert

بحالٌ لا يتضمَّن طرفَيْه. يشار إليه بالرمز (a,b) أو بالرمز  $\{x \mid x \in \mathbb{R}, \ a < x < b\}$ . أي هو المجموعة:  $\{a,b[$  .closed interval . قارن بــــ:

## مُتَنَوِّعةٌ مَفْتوحة open manifold

variété à bord

متنوعةً غيرُ متراصة لا محيط لها؛ أو لا تحوي أيَّ نقطةٍ من محيطها.

## open map تَطْبيقٌ مَفْتوح

application ouverte

هو دالة بين فضاءين طبولوجيين تكون الصورة المباشرة وفقها لأي مجموعةٍ مفتوحة في المستقر. قارن بـ: closed map.

open mapping theorem مُبَرْهَنةُ التَّطْبيقِ المَّفْتوح théorème de l'application ouverte

تنصُّ هذه المبرهنةُ على أن كلَّ دالةٍ مستمرةٍ خطيةٍ وغامرة بين فضاءين باناحيين يجب أن تكون تطبيقًا مفتوحًا إذا كانت مجموعةُ قيمها مغلقة.

قارن بے: closed mapping theorem.

### open neighborhood

جوارٌ مَفْتوح

voisinage ouvert

الجوارُ المفتوحُ لنقطةٍ (أو مجموعةٍ جزئيةٍ) من فضاءٍ طبولوجي، هو أيُّ مجموعةٍ مفتوحةٍ تحوي هذه النقطة (أو المجموعة الجزئية).

# open polygonal region مُنْطِقةٌ مُضَلَّعةٌ مَفْتوحة région ouverte polygonale

هي داخلُ مضلَّع.

# open rectangular region مَنْطِقةً مُسْتَطِيلةً مَفْتوحة région ouverte rectangulaire

هي داخلُ مستطيل.

مَنْطقةٌ مَفْته حة

مَجْموعةٌ مَفْتوحة

### open region

région ouverte

تسمية أخرى للمصطلح domain.

#### open set

ensemble ouvert

ال كرةٍ فضاء متري) مجموعة نقاطٍ تنتمي كلٌ منها إلى كرةٍ مفتوحة محتواة في المجموعة.

انظر أيضًا: open interval.

x. المجموعةُ المفتوحةُ في الفضاء x هي عنصرٌ من x .

3. مجموعة متمِّمتُها مجموعة معلقة.

### open simplex

مُبَسَّطُ مَفْتوح

simplex ouvert

هو مبسطٌ معدَّل رؤوسه ( $p_0,p_1,...,p_n$ ) بحيث أن نقاطه

$$a_0p_0 + a_1p_1 + \cdots + a_np_n$$

 $a_i$  مقيدةً بالشرط الذي ينصُّ على أن تكون كلُّ المعاملات مقيدةً الشرط الذي ينصُّ على أن تكون كلُّ المعاملات أكبر من الصفر.

#### 

région ouverte triangulaire

هي داخلُ مثلث.

O

# operating characteristic curve مُنْحَنِي الْعَمَلِيَّاتِ الْمُيِّز courbe d'efficacité

رسمٌ بيانيٌّ لاحتمال قبولِ فرضيةٍ مخالفةٍ للحالة الحقيقية للطبيعية. مختصره: OC curve.

## operation عَمَلِيَّة

opération

1. أيُّ إجراء (كالجمع والضرب واتحاد المجموعات...) يولَّد قيمةً وحيدةً وفق مجموعةٍ من القواعد انطلاقًا من عددٍ من القيم.

2. دالةٌ تتحدُّد بواسطة هذا الإجراء.

## operational analysis تَحْليلٌ عَمَلِيَّاتِيّ

analyse symbolique

تسمية أخرى للمصطلح operational calculus.

# operational calculus حُسْبانٌ عَملِيَّاتِيّ

calcul symbolique

تقنية تتحوَّل بما مسائلُ في التحليل - وبخاصة المعادلات التفاضلية - إلى مسائلَ جبرية هي عادةً مسألةُ حلِّ معادلةٍ حدودية.

يسمَّى أيضًا: operational analysis.

## operations research بُحو ثُ الْعَمَلِيَّات بُ

recherche opérationelle

الدراسةُ الرياضيةُ لمنظوماتٍ ذاتِ دخلٍ وخرجٍ للحصول على الحلول المثلى ضمن قيودِ مفروضة.

## operator مُؤثِّر

opérateur

هو دالة بين فضاءين متجهيّين.

## operator algebra جَبْرُ الْمُوَثِّرات

algèbre des opérateurs

g و f عناصرُهُ دوالّ يعرَّف فيه جداء عنصرين f و g بواسطة تركيب الدوال؛ أي إن:

$$.(fg)(x) = (f \circ g)(x) = f \lceil g(x) \rceil$$

#### operator theory

نَظَريَّةُ الْمُؤَثِّرات

théorie des opérateur

تتصل هذه النظرية بالتحليل الدالي، والمعادلات التفاضلية، ونظرية الفهرسة، ونظرية التمثيلات، والفيزياء الرياضية.

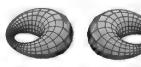
# opposite angles بالرَّأْس مُتَقَابِلَتان بالرَّأْس

angles opposés

rertical angles تسمية أخرى للمصطلح

### oppositely congruent figures شَكُلانِ مُتَطابِقانِ عَكْسيًّا figures congruents à l'opposé

شكلان بحسَّمان يطابقُ أحدُهما الصورةَ المِرآوية للآخر.



#### opposite rays

شعاعان متعاكسان

vecteurs opposés

شعاعان يقعان على مستقيم واحدٍ (أو على مستقيمين متوازيين) ولكنهما بجهتَيْن متعاكستين.



### opposite ring

حَلَقةٌ مُقابِلَة

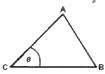
anneau opposé

الحلقةُ الَّتي تُبنى من حلقةٍ غير تبديلية باستعمال جُداء عكسي.

# opposite side ضِلْعٌ مُقابِل

côté opposé

1. الضلعُ المقابلُ لرأسِ معيَّن في مثلث، كالضلع AB:



أحدُ ضلعين متقابلين في مضلعٍ زوجيًّ، بينهما العددُ نفسه من الأضلاع.



#### مَدار orbit

orbite

لتكن G زمرةً تؤثّر في مجموعة S وفق تطبيق ما. إن مدار عنصر S من S هو المجموعةُ الجزئيةُ التي تنتمي إلى S والتي تحتوي على جميع العناصر S، حيث S من S.

### مَرْتَبَة، درجة

ordre

- 1. نقول عن معادلةٍ تفاضلية إلها من المرتبة n إذا كان أعلى مشتقِّ فيها من المرتبة n.
  - 2. مرتبةُ زمرةٍ أو مجموعة هو عددُ عناصرها.
- 3. مرتبة عنصر a من زمرة G هو أصغر عدد صحيح موجب  $a^n$  عنصر عنصد عنصر  $a^n$  هو العنصر  $a^n$  العدد الصحيح، فيقال إن للعنصر a مرتبة غير منتهية.
- n المرتبة n إذا كان لها n بقول عن مصفوفة مربعة إنها من المرتبة n إذا كان لها n سطرًا و n عمودًا.
- عددُ أقطاب دالةٍ ناقصيةٍ في منطقة متوازي أضلاع حيث تكرِّر فيها الدالةُ قيمَها.
  - 6. مُميّزُ لامتناهياتٍ في الصغر يُستعمل للمقارنة بينها.
- 7. نقول عن حدوديةٍ إنها من الدرجة n إذا كان أعلى أُسِّ يظهر فيها هو n .
  - 8. عددُ رؤوس بيان.
  - 9. أكبرُ قوةٍ في نشر لوران لدالةٍ تحليلية حول القطب.
- n لدالة تحليلية) العددُ الصحيحُ  $z_0$  لدالة في جوار القطب هي:

$$g(z)(z-z_0)^n$$

- 11. درجة معادلةِ منحن جبري أو سطح.
- 12. عددُ أبعاد الفضاء المتجهى الأساسي لجبر.
- sheets وريقات عددُ وريقات sheets التي تقطةِ تفرُّع لسطح ريمان) عددُ وريقات sheets السطح التي تتصل بنقطة التفرع مطروحًا منه العدد واحد.
  - .ordering : انظر

opposite vertices رَأْسانِ مُتَقَابِلان

sommets opposés

أيُّ رأسَيْن متقابلَيْن في مضلع زوجي، بينهما العددُ نفسُه من الأضلاع، كالرأسين A و C، والرأسين B و D



### optimal control

contrôle optimal

تسمية أخرى للمصطلح control theory.

تَحَكُّمٌ أَمْثَل

### مَنْظُومَةٌ مُثْلَى optimal system

système optimal

منظومةٌ تتعيَّن فيها المتغيراتُ الممثّلةُ للحالاتِ المُحتلفة بطريقةٍ تأخذ فيها دالةٌ معياريةٌ ما قيمتَها الصغرى بموجب قيودٍ معيّنة.

### optimization (اخْتِيارُ الأَمْثَلِ) optimization

optimisation

الحصول على القيم العظمى أو الصغرى لدالةٍ وفق قيودٍ معيَّنة.

# optimization theory (نَظَرِيَّةُ الاَسْتِمْثال (اخْتِيارُ الأَمْثَل théorie d'optimisation

المنهجيةُ الخاصةُ والتقنياتُ والإجرائياتُ المتبعة لاتخاذ قرارِ يتعلَّق بحلِّ خاصٌّ من مجموعةٍ محدَّدةٍ من البدائل الممكنة، يكون أفضلَ حلِّ محقِّقٍ لمعيارِ منتقَى.

تشمل هذه النظرية: البرمجة الخطية وغير الخطية، والبرمجة العشوائية، ونظرية التحكم، وحسبان التغيرات، ونظرية القرارات، ونظرية الألعاب، وسلاسل ماركوف، وتحليل الشبكات...

تسمَّى أيضًا: mathematical programming.

### optimum قيمةٌ مُثْلَى optimum

مصطلحٌ عامٌ للدلالة على نهايةٍ عظمى أو صغرى أو أصغر حدِّ أعلى أو أكبر حدِّ أدنى لمجموعةٍ أو لدالة. O

#### ordered field

حَقْلٌ مُرَتَّب

corps ordonné

انظر: ordered structure.

### ordered geometry

هَنْدَسةٌ مُرَتَّبة

géométrie ordonnée

هندسة بحردةً لا يُعتمد إنشاؤها على المسافات، بل على النقاط والعلاقات الوسطية أو البينية.

### ordered n-tuple

نو نيٌّ مُرَتَّب

n-tuple ordonné

جموعةٌ من n عنصرًا  $x_1, x_2, ..., x_n$  تُكتب بالصيغة:  $(x_1, x_2, ..., x_n)$  حيث تكون  $x_1, x_2, ..., x_n$  أو لاً ، و  $x_1, x_2, ..., x_n$ 

#### ordered pair

زَوْجٌ مُرَتَّب

couple ordonné

زوجٌ من عنصرين x,y من مجموعة، يُكتب (x,y)، حيث xيَّز x بأنه العنصر الأول، و y بأنه العنصر الثاني.

### ordered partition

تَجْزِئةٌ مُرَّتَّبة

partition ordonnée

التحزئةُ المرتَّبةُ لمحموعةٍ A هي متتاليةٌ مرتَّبة، عناصرُها هي عناصر تجزئة A.

### ordered quadruple

رُباعِيَّةٌ مُرَتَّبة

quadriplet

بحموعةٌ من أربعة عناصر، تُكتب (x,y,z,u)، حيث يُميَّز x بأنه العنصر الأول، و y بأنه العنصر الثالث، و u بأنه العنصر الرابع.

### ordered rings

حَلَقاتٌ مُرَتَّبة

onneaux ordonnés

انظر: ordered structure.

#### ordered set

مَجْموعةٌ مُرَتَّبة

ensemble ordonné

مجموعةٌ مزودةٌ بعلاقة ترتيب، يُرمز إليها بــ ≥ أو بــ ≥.

#### ordered structure

بنْيةٌ مُرَتَّبة

structure ordonnée

هي بنيةٌ (أيْ: زمرةٌ، حلقةٌ، حقلٌ، فضاءٌ متجهي... إلخ) مزوَّدةٌ بعلاقةِ ترتيب تحافظ على العمليات.

#### ordered triple

ثُلاثِيَّةٌ مُرَتَّبة

triplet

x بخموعةٌ من ثلاثة عناصر، تكتب (x,y,z)، تتميَّز بأن x هو العنصر الأول، و y الثاني، و z الثالث.

### ordered vector space

فَضاءٌ مُتَّجِهِيٌّ مُرَتَّبَ

espace vectoriel ordonné

فضاءٌ متجهي مزوَّد بترتيب جزئي منسجمٍ مع عمليتَي الجمع والضرب بعددٍ موجب.

### مِثالِيٌّ فِي مَجْموعَةٍ مُرَتَّبة

idéal ordonné

I نقولُ عن مجموعةٍ جزئيةٍ غير خاليةٍ I من مجموعةٍ مرتبةٍ جزئيًّا  $P,\leq 1$  إنها مثاليٌّ في مجموعةٍ مرتبة إذا تحقَّق الشرطان:

 $y \in I$  أيًّا كان  $y \leq x$  ،  $x \in I$  فإن  $x \in I$ 

يكون:  $z \in I$  ، فيوجد عنصر  $x,y \in I$  . بحيث يكون:  $x \le z$  ،  $y \le z$  .

### ordering

عَلاقةُ تَرْتيب

relation d'ordre

هي علاقةً اثنانيةً بين عناصرِ مجموعة، يُرمَز إليها ب $a \leq c$  عيث أن:  $a \leq c$  و  $a \leq b$  عيث أن:

a=b وأن:  $a \leq b$  و  $a \leq b$  يقتضي  $a \leq b$ 

 $.b \le a$  أو  $a \le b$  ولكن هذا لا يستلزم أن يكون

تسمَّى أيضًا: partial ordering ،order relation ،order.

### order interval

مَجالٌ في مَجْموعَةٍ مُرَتَّبة

intervalle d'ordre

بحموعةٌ جزئيةٌ  $\, {
m I} \,$  من بحموعةٍ مرتَّبة بحيث إذا كان:  $a \! \leq \! c \leq \! b$  ،  $b \! \in \! {
m I}$  ،  $a \! \in \! {
m I}$ 

 $c \in I$  فإن

### order of degeneracy مَرْتَبةُ التَّرَدِّي

ordre de dégénérescence

تسمية أخرى للمصطلح degree of degeneracy.

### مَرْتَبَةُ القيمَةِ المُطْلَقة مَنْتَبَةُ القيمَةِ المُطْلَقة مَنْتَبَةُ القيمَةِ المُطْلَقة مَنْتَ مَنْتَ المُ

ordre de magnitude

هي القيمةُ التقريبية لمقدارٍ ما بدلالة قوى الـ 10. فمرتبةُ القيمة المطلقة للمقدار  $10^8 \times 5.2$  هي 8.

### order-preserving (adj) مُحافِظٌ على التَّرْتيب

isotone

صفةٌ لتطبيقٍ بين مجموعتين مُرتَّبتين يكون متزايدًا.

### order relation عُلاقةً تَرْتيب

relation d'ordre

تسميةٌ أخرى للمصطلح ordering.

### ordinal data تُرْتيبيَّة

données ordinales

معطياتً يمكن ترتيبها؛ مثال ذلك القياساتُ على تدريجِ خطي.

# ordinally similar relations عَلاقَتانِ مُتَشَابِهَتَانِ مُتَسَابِهَتَانِ مُتَنْسَابِهَتَانِ مُتَسَابِعَتَانِ مُتَسَابِعَتَانِ مُتَسَابِعَتَانِ مُتَسَابِعَتَانِ مُتَسَابِعَتَانِ مُتَسَابِعَتَانِ مُتَسَابِعَتَانِ مُتَتَسَابِعَتِهَانِ مُتَعْتَلِعُ مُتَسَابِعَتَانِ مُتَسَابِعَتَانِ مُتَسَابِعَتَانِ مُتَسَابِعَتَانِ مُتَسَابِعَتَانِ مُتَسَابِعَتَانِ مُتَلِعَتَى مُتَسَابِعَتَلِعُ مُتَسَابِعُتَلِعُتُ مُتَعْتَلِعُ مُتَعَلِي مُتَعْلِعِينَ مُتَعْلِعُتُ مُتَعْلِعُ مُتَعْلِعُتُ مُتَعْلِعُتُ مُتَلِعِتُ مُتَعْلِعُ مُتَعْلِعُتُ مُتَلِعِتُ مُتَعْلِعُ مُتَعْلِعُتُ مُتَعْلِعُ مُتَعْلِعُتُ مُتَعْلِعُتُ مُتَعْلِعُتُ مُتَعْلِعُتُ مُتَعْلِعُتِعِتُ مُتَعْلِعُتُ مُتَعْلِعُتُ مُتَعْلِعُتُ مُتَعْلِعُتُ مُتَعْلِعُتُ مُتَعْلِعُتُ مُتَعْلِعُتُ مُتَعْلِعُتُ مُتَعْلِعُتُ مُتَعِلِعُتُ مُتَعْلِعُتُ مُتَعْلِعُتُ مُتَعْلِعُتُ مُتَعِلِعُتُ مُتَلِعُتُ مُتَعْلِعُتُ مُتَعْلِعُتُ مُتَعِلِعُتُ مُتَعْلِعُتُ مُتَعْلِعُتُ مُتَعْلِعُتُ مُتَعْلِعُتُ مُتَعْلِعُتُ مُتَعْلِعُتُ مُتَعِلِعُتُ مُتَعْلِعُتُ مُتَعْلِعُتُ مُتَعْلِعُتُ مُتَعْلِعُتُ مُتَعِلِعُ مُتَعْلِعُ مُتَعِلِعُتُونِ مُتَعْلِعُتُ مُتَعْلِعُ مُتَعْ

علاقتانِ يوجد بين نطاقيهما تقابلُ واحدٍ لواحد يحافظ على الترتيب بينهما.

### ordinal number عَدَدٌ تَرْتيبيّ

nombre ordinal

1. عددٌ معمَّم يعبِّر عن حجم مجموعة؛ أي عدد عناصرها.

عددٌ يشير إلى الموضع في متتالية، وهكذا فإن الأعداد الترتيبية الأولى هي: "الأول"، "الثانى"، "الثالث"، إلخ.

### ordinal scale تَدْريجٌ تَرْتيبيّ

échelle ordinale

(في الإحصاء) تدريجٌ تَظهر عليه المعطياتُ وفق ترتيبٍ معيَّن، وذلك في غياب وحدات القياس المناسبة.

### ordinary differential equation مُعادَلةٌ تَفاضُلِيَّةٌ عادِيَّة équation différentielle ordinaire

معادلة تفاضلية لا تحتوي على مشتقات حزئية. مختصرها ode وصيغتها:

$$F(x,y,y',y'',...,y^{(n)})=0$$

 $y'=d\,y/d\,x$  حيث  $y'=d\,y/d\,x$  المشتق الأول بالنسبة إلى  $y^{(n)}=d^n\,y/d\,x^n$ 

### ordinary generating function دالَّةٌ مُولِّدةٌ عادِيَّة fonction génératice ordinaire

.generating function تسميةً أخرى للمصطلح

### ordinary point نُقْطةٌ عادِيَّة

point ordinaire

هي نقطةٌ من منحنٍ لا يقطع عندها المنحني نفسه، ويكون المنحني عندها أملس.

تسمَّى أيضًا: regular point، و simple point.

2. هي نقطةً a لمعادلةٍ تفاضليةٍ من المرتبة الثانية:

$$y'' + P(x)y' + Q(x)y = 0$$

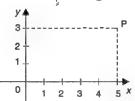
# ordinary singular point أَقْطَةٌ شَاذَّةٌ عَادِيَّة point singulier ordinaire

نقطةٌ شاذة تكون مُماسات جميع الفروع عندها متمايزة.

### إحْداثِيٌّ عَيْنيّ ordinate

ordonnée

هو الإحداثيُّ العمودي لنقطةٍ في منظومة إحداثياتٍ ديكارتيةٍ ثنائية البعد، وهو يساوي المسافة التي تفصل النقطة عن المحور الأفقي عندما نقيسها على مستقيم يوازي المحور الشاقولي.



قارن بــ: abscissa.

O

#### orientable surface

سَطْحٌ قابِلٌ للتَّوْجيه

surface orientable

سطحٌ لا يمكن تحريكُ كائنٍ مستقرٌّ عليه من حانبٍ إلى حانبٍ آخر تحريكًا مستمرُّا دون المرور بحافته.

### orientation تَوْجيه

orientation

1. اختيارُ منحى أو اتجاه في فضاءِ متجهي.

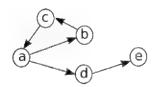
 $p_0,p_1,\ldots,p_n$  لرؤوسِ مبسَّط. ويقال عن  $p_0,p_1,\ldots,p_n$  ترتيبين إلهما متكافئان إذا اختلفا بتبديل زوجي.

3. (في بيان بسيط) تعيين اتجاهٍ لكلِّ وصلةٍ فيه.

### بَيانٌ مُوَجَّةٌ وَحيدُ الاتِّجاه oriented graph

graphe orienté

بيانٌ لا يوحد فيه رأسان a و a، يصل بينهما وصلةٌ موجَّهةٌ من a إلى a ووصلةٌ موجَّهةٌ من a إلى a ووصلةٌ موجَّهةٌ من الوصلات الموجهة.



### oriented simplex

مُبَسَّطٌ مُوَجَّه

simplex orienté

مبسَّطُّ عُيِّن لرؤوسِهِ ترتيبٌ ما.

### oriented simplicial complex مُجَمَّعُ مُبَسَّطاتٍ مُوَجَّهَة

complexe des simplexes orientés

مُركَّبُ مبسطاتٍ كلٌّ منها مبسَّطٌ موجَّه.

### origin نُقْطةُ الأصْل

origine

النقطة التي تتلاقى فيها جميع المحاور الإحداثية في منظومة إحدائيات.

### مُلْتَقَى الأرْقِفاعات مملَّنَقَى الأرْقِفاعات

orthocentre

هي نقطةُ تقاطعِ الارتفاعات الثلاثة لمثلث.

### orthogonal (adj)

مُتَعامد

orthogonal

تسميةٌ أخرى للمصطلح perpendicular.

#### orthogonal basis

قاعِدةٌ مُتعامِدة

base orthogonale

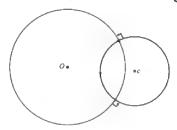
قاعدةٌ لفضاء جُداء داخلي مؤلَّفةٌ من متجهاتٍ متعامدة.

#### orthogonal circles

دائر تانِ مُتَعامِدَتان

cercles orthogonaux

دائرتان تقطع إحداهما الأخرى بزاوية قائمة.

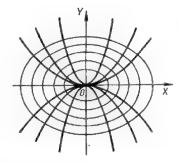


#### orthogonal curves

مُنْحَنياتٌ مُتَعامِدة

courbes orthogonales

نقول عن منحنيات إلهما متعامدة إذا كانت مُمَاسَّاهَا عند نقطة تقاطعها متعامدة.



#### orthogonal complement

مُتَمِّمٌ مُتَعامِد

complément orthogonal

المتمَّمُ المتعامدُ لمتحهٍ ٧ في فضاءِ جداءٍ داخلي هو جميعُ المتحهات المتعامدة على ٧.

والمتمِّمُ المتعامدُ لمجموعةٍ جزئيةٍ \$ هو جميعُ المتجهات المتعامدة على كلِّ متَّجهٍ في \$.

### orthogonal family

جَماعةٌ مُتَعامدة

famille orthogonale

انظر: orthogonal system.

### orthogonal functions دَو الُّ مُتَعامِدة

fonctions orthogonales

نقول عن دالتين حقيقيتين  $f\left(x\right)$  و إلهما وأما متعامدتان في المجال  $a\leq x\leq b$  الداخلي؛ أي إذا كان:

$$\langle f(x)|g(x)\rangle = \int_a^b f(x)g(x)w(x)dx = 0$$
حیث  $(x)$  دالهٔ تثقیل.

### orthogonal group زُمْرةٌ مُتَعامِدة

groupe orthogonal

هي زمرة المصفوفات التي تنشأ من التحويلات المتعامدة لفضاء إقليدي.

### orthogonality عامُد

orthogonalitie

يتصف كائنان هندسيان بهذه الخاصية إذا كانا متعامدين.

#### orthogonalization مُعامَدة

orthogonalisation

إجراءً تكراريٌّ تعالَج به مجموعةٌ من المتجهات المستقلة خطيًّا في فضاء حداء داخلي لنحصُل على مجموعةٍ من المتجهات المتعامدة، التي تولّد الفضاء الذي تولده المتجهات الأصلية. انظر أيضًا: Gram-Schmidt process.

### مُسْتَقيمانِ مُتَعامِدان مُتَعامِدان

droites orthogonales

نقول عن مستقيمين إنهما متعامدان إذا تقاطعا (هما أو موازياهما من نقطة) بزاوية قائمة.

### orthogonal matrix مَصْفُوفَةٌ مُتَعَامِدة

matrice orthogonale

هي مصفوفةٌ منقولُها يساوي مقلوبَها.

من خصائص المصفوفة المتعامدة:

- (i) محدِّدتُها تساوي 1±.
- (ii) جداء مصفوفتين متعامدتين لهما المرتبة نفسها، هو مصفوفة متعامدة.

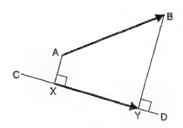
# orthogonal polynomials حُدو دِيَّاتٌ مُتَعامِدة polynômes orthogonaux

 $p_k\left(x
ight)$ نقول عن جماعة الحدوديات  $\left\{p_k\left(x
ight)
ight\}$ ، حيث الحدوديات من المرتبة k، إنها متعامدة فوق المجال a,b] إذا تحقق:

$$\int_a^b w\left(x\right)p_i\left(x\right)p_j\left(x\right)dx=0$$
عندما  $i
eq j$ ، وحيث  $i$ 

### orthogonal projection إَسْقَاطٌ عَمُودِيّ projection orthogonale

1. إسقاطُ شكلٍ على مستقيمٍ أو مستو إلخ بحيث يكونُ المستقيم الواصل بين كلِّ نقطةٍ من الشكل ومسقطها عموديًّا على المستقيم أو المستوى.



2. تطبیق خطی مستمر P لفضاء هلبرتی H علی فضاء جزئی M منه، بحیث إذا کان M متجهًا من M، فإن:

$$\mathbf{h} = P \mathbf{h} + \mathbf{w}$$

. M متحةٌ ينتمي إلى المتمّم المتعامد للفضاء  ${f w}$  . orthographic projection . يسمّى أيضًا:

### orthogonal series مُتَسَلِّسِلَةٌ مُتَعامِدة

série orthogonale متسلسلةً غير منتهية كلُّ حدِّ فيها هو جداء عنصر من جماعة دوالٌ متعامدة في مُعامِل. تُختار هذه المعامِلات عادةً بحيث تتقارب المتسلسلة من دالة مطلوبة.

### مَجْموعةٌ مُتَعامِدة مُتَعامِدة

ensemble orthogonal

بحموعةٌ جزئيةٌ  $\{v_1,v_2,\ldots,v_k,\ldots\}$  من فضاءٍ متجهيٍّ، مزوَّد  $i\neq j$  عندما  $i\neq j$  عندما  $v_i,v_j>=0$ 

### 0

#### orthogonal spaces

#### فضاءان متعامدان

espaces orthogonaux

هما فضاءانِ جزئيانِ F و F' من فضاءِ متحهي E مزوَّدٍ g عمن g(x,x')=0 هما يكون g بحيث يكون g(x,x')=0 وأي x من x' من x'

# orthogonal subspaces فَضاءانِ جُزْئِيَّانِ مُتَعامِدان sous-espaces orthogonaux

نقول عن فضاءَيْن جزئيَّيْن  $S_1$  و  $S_2$  من  $\mathbb{R}^n$  إلهما متعامدان .  $\mathbf{v}_2\in S_2$  لكلِّ  $\mathbf{v}_1\in S_1$  ولكلِّ  $\mathbf{v}_1\cdot\mathbf{v}_2=0$ 

### orthogonal sum مَجْمُوعٌ مُتَعَامِد

somme orthogonale

1. نقول عن فضاء متجهي E مزوّد بجداء داخلي إنه عموعٌ متعامدٌ للفضاءين الجزئيين F و F إذا كان F بجموعًا مباشرًا للفضاءين F و F و كان F و فضاءين متعامدين.

2. نقول عن جداء داخلي g على فضاء متجهي E إنه محموع متعامد للجداءين السلميين f و f على الفضاءين F الجزئيين F و F إذا كان E مجموعًا مباشرًا للفضاءين E و E (ممفهوم المعنى الأول لهذا التعريف)، وكان:

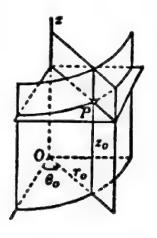
$$g(x+x',y+y')=f(x,y)+f'(x',y')$$
  
.  $F'$  من  $F'$  من  $F'$  من  $F'$ 

### سُطُوحٌ مُتَعامِدة orthogonal surfaces

surfaces orthogonales

هي جماعةً من السطوح المتعامدة مثنى. يمكن أن تتعامد ثلاث جماعات من السطوح كحد أعلى في فضاء ثلاثي الأبعاد. وأبسط مثال على ثلاثة سطوح متعامدة في فضاء ثلاثي الأبعاد هو المستويات المتعامدة.

يبيِّن الشكل الآتي ثلاثة سطوح متعامدة في فضاء ثلاثي  $x^2+y^2=r_0^2 \qquad \qquad lightharpoonup \label{eq:x}$  الأبعاد، معادلاتما:  $y=x\,\tan\theta_0$   $z=z_0$ 



### orthogonal system

### مَنْظومةٌ مُتَعامِدة

système orthogonal

1. منظومة مستخرَجة من n جماعة من المنحنيات على متنوعة manifold ذات n بعدًا في فضاء إقليدي ذي n+1 بعدًا، بحيث يمرُّ منحن واحدٌ فقط من كلِّ جماعة في كلِّ نقطة من المتنوعة، وبحيث تكون مُماساتُ ال n منحنيًا التي تمرُّ بكلِّ نقطةٍ من المتنوعة متعامدةً مثنى.

بحموعة من الدوال الحقيقية، الجداء الداخلي لأي اثنتين منها يساوي الصفر.

تسمَّى أيضًا: orthogonal family.

### orthogonal tensors مُوَتِّرانِ مُتَعامِدان

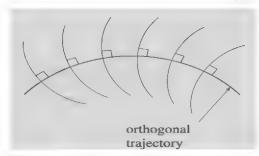
tenseurs orthogonaux

نقول عن موترَيْنِ إنهما متعامدان إذا كان أحدهما موافقًا للتغيَّر  $\delta_k^j$  حيث  $g_{i\,k}g^{i\,j}=\delta_k^j$  حيث  $g_{i\,k}g^{i\,j}=\delta_k^j$  دلتا حُرونيكَر.

### orthogonal trajectory مَسارٌ عَمودِيّ

trajectoire orthogonale

هو منحنٍ يقطع عموديًّا جميعَ منحنياتِ جماعةٍ من المنحنيات.



#### مُتَّجهاتٌ مُتَعامِدةٌ مُنَظَّمة orthonormal vectors

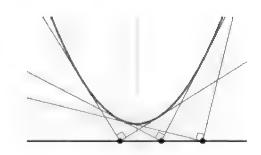
vecteurs orthonormaux

جماعةٌ من المتحهات المتعامدة طولُ كلِّ منها يساوي الواحد.

#### مُنْحَني تَعامُدٍ بَصَرِيّ orthoptic curve

courbe orthoptique

هو المحلُّ الهندسيُّ لنقاطِ تقاطعِ مُماساتِ منحنٍ بزاويةٍ قائمة. مثال: منحني التعامد البصري للقطع المكافئ هو دليلُ هذا القطع.



#### قاعدةُ أُسْبِهِ رُن Osborne's rule

règle d'Osborne

القاعدةُ التي تنصُّ على أنه يمكن تحويلُ متطابقاتٍ مثلثاتية إلى متطابقات لدوال زائدية بالتمديد، وإحلال الدوال المثلثاتية محلَّ مثيلاتما الزائدية، وتغيير إشارة أيِّ حدٍّ يتضمَّن جُداءَ جَيْبَيْن زائديين.

مثال: المتطابقة المثلثاتية:

 $\cos(x-y) = \cos x \cos y + \sin x \sin y$ تعطى وفق قاعدة أسبورن المتطابقة:

 $\cosh(x-y) = \cosh x \cosh y - \sinh x \sinh y$ 

#### مُتَسَلْسلةٌ مُتَذَبْذِبة oscillating series

série oscillante

هي متسلسلة متباعدة، ولكنها ليست متسلسلة متباعدة فعليًّا. مثال ذلك المتسلسلة:

$$.1-1+1-1+1-1+\cdots$$

#### تَحْويلٌ عَمودِيّ orthogonal transformation transformation orthogonale

تحويلٌ خطيٌّ بين فضاءَيْ جداء داخليِّ حقيقي:

 $T:V\to V$ 

يحافظ على أطوال المتجهات.

#### مُتَّجهاتٌ مُتَعامِدة orthogonal vectors

vecteurs orthogonaux

نقول عن متجهَيْن u و v إلهما متعامدان إذا كان جداؤهما الداخليُّ يساوي الصفر؛ أي:  $\mathbf{u} \cdot \mathbf{v} = \mathbf{0}$ .

و في الفضاء الثلاثي الأبعاد تكون المتجهاتُ متعامدةً إذا كانت متعامدةً مثني.

#### اسْقاطٌ عَمه ديّ orthographic projection

projection orthogonale

تسميةً أحرى للمصطلح orthogonal projection.

#### قاعدةٌ مُتَعامدةٌ مُنَظَّمة orthonormal basis

base orthonormale

هي مجموعةٌ جزئيةٌ  $\{v_1, v_2, \dots, v_k\}$  من فضاء متجهيّ، مزوَّدٍ بجداء داخلیِّ بحیث یکون  $v_i > 0$  عندما ن متعامدة مثنى. المتحهات متعامدة مثنى.  $i \neq j$ 

يضاف إلى ذلك أنه يلزم أن يكون طول كلِّ منها يساوى  $|v_i, v_i| > 1$ 

### وحْداثيَّاتٌ مُتَعامِدةٌ مُنَظَّمة orthonormal coordinates

coordonnées orthonormales

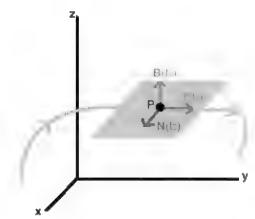
إحداثياتُ متجهٍ في فضاء جداء داخليٌّ بالنسبة إلى قاعدةٍ مُتَعامِدَةِ مُنَظَّمَة orthonormal basis.

#### دُو الُّ مُتَعامدةٌ مُنظَّمة orthonormal functions

fonctions orthonormales

دوالُّ متعامدةٌ لها خاصيةٌ إضافية وهي أن الجداءَ الداخليُّ لكلِّ دالة في نفسها يساوي الواحد.

وبنقطةٍ متغيرةٍ P' من المنحني، ثم بجعلِ P' تسعى إلى P على المنحنى C .



### osculating sphere كُرةٌ مُلاصِقة

sphère osculatrice

الكرةُ الملاصقةُ لمنحنِ C في نقطةٍ P، هي الكرةُ النهائيةُ التي نَحصُل عليها بأخذ الكراتِ التي تَمرُّ بالنقطة P وبثلاثِ نقاطٍ على C، ثم يجعلِ هذه النقاط الثلاث تسعى إلى P كلِّ منها على حدةٍ على C.

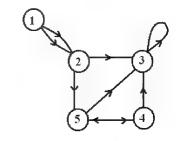
# Ostrogradski's theorem مُبَرْهَنَةُ أُسْتُرُوغُوادْسْكي théorème d'Ostrogradski

.divergence theorem تسميةٌ أخرى للمصطلح

### outdegree دَرَجةُ الْخُروج

degré extérieur

درجةُ الخروج لرأسِ v في بيانٍ موجَّه، هو عددُ الوصلات الموجَّهة منه إلى رؤوس أخرى. مثال: درجات الخروج للرؤوس 2, 2, 1, 1, 1 في الشكل الآتي هي: 1, 2, 3, 4, 5 على الترتيب.



قارن بــ: indegree.

### oscillation of a function ذُبْذَبَةُ دالَّة

oscillation d'une fonction

ذبذبة دالة حقيقية على مجال ما، هي الفرق بين الحد الأعلى والحد الأدبى لهذه الدالة.

2. ذبذبةُ دالةٍ حقيقية عند نقطةٍ x، هي نماية ذبذبة الدالة على المجال  $[x-\varepsilon,x+\varepsilon]$  عندما تسعى  $\varepsilon$  إلى الصفر. saltus ...

### osculating circle

cercle osculateur

.circle of curvature تسميةٌ أخرى للمصطلح

دائة مُلاصقة

### osculating curves مُنْحَنيانِ مُتَلاصِقان

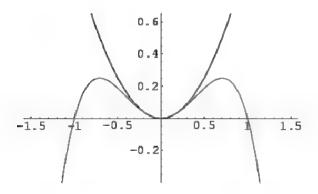
courbes osculatrices

نقول عن المنحنييْن f(x) و g(x) إلى المحام متلاصقان في نقطة  $x_0$  إذا كان لهما التقوس نفسُه فيها. وعلى ذلك فإن المنحنيين المتلاصقين يحققان:

$$g^{(k)}(x_0) = f^{(k)}(x_0)$$

لقيم  $x_0$  نقطة التلاصق .(k=0,1,2) لقيم النقطة  $x_0$  into fosculation

يبيِّن الشكلُ الآتي المنحنيين  $x^2$  و  $x^2-x^4$  المتلاصقين في نقطة الأصل.



### osculating plane

مُسْتَو مُلاصِق

plan osculateur قَيْ نقطة P هو المستوى النهائيُّ C المستوى النهائيُّ P الذي نَحصُل عليه بأخذ مستوياتِ تَمرُّ بمُمَاسِّ P في P

#### outer automorphism

تَذَاكُلٌ خارِجِيّ (أُوتُومُورْفيزْمْ خارِجِيّ)

automorphisme extérieur

أيُّ عنصرٍ من زمرة خوارج القسمة المتكوِّنة من زمرة تذاكلات زمرة ما والزمرة الجزئية للتذاكلات الداخلية inner automorphisms.

مُحْتُوَى جورْدان الخارِجِيّ مُحْتُوَى جورْدان الخارِجِيّ

mesure extérieure de Jordan

انظر: Jordan content.

يسمَّى أيضًا: exterior Jordan content.

قِياسُ جورْدان الخارِجِيّ – outer Jordan measure

mesure extérieure de Jordan

قياسٌ يعرَّف باستعمال تغطياتٍ منتهيةٍ فقط.

### قِياسٌ خارجيّ outer measure

mesure extérieure

دالة لها خصائص القياس نفسها، ما عدا ألها تحت جَمعية عدوديًا وتعرَّف عادة على جماعة جميع المجموعات الجزئية لمجموعة.

2. تسمية أخرى للمصطلح:

.Lebesgue exterior measure

### outer product of two tensors

جُداءٌ خارجيٌّ لِمُوَتِّرَيْن

produit extérieur de deux tenseurs

الجداء الخارجيُّ للموتر R الذي مركباته:

 $R_{i_1\cdots i_n}^{j_1\cdots j_q}$ 

في الموتر \ الذي مركباته:

 $\mathbf{S}_{k_1\cdots k_n}^{l_1\cdots l_n}$ 

هو الموتر T الذي مركباته تحقّق المساواة:

. 
$$\mathbf{T}_{i_1\cdots i_p\,k_{1\ldots}k_m}^{j_1\cdots j_q\,l_1\cdots l_n}=\mathbf{R}_{i_1\cdots i_p}^{j_1\cdots j_q}\times\mathbf{S}_{k_1\cdots k_m}^{l_1\cdots l_n}$$

### جَرَيانٌ خارِجٌ (جَرَيانٌ نَحْوَ الخارِج) outflow

flux vers l'extérieur

(في نظرية البيان) الجريانُ الخارجُ من رأس في شبكةٍ 8-1 هو محموع جريانات كلِّ الأقواس التي تنطلق من هذا الرأس. قارن بـــ: inflow.

### قيمةً مُنْعَزِلة outlier

observation extrême aberrante

(في الإحصاء) القيمةُ المنعزلةُ لمجموعةٍ من المعطيات، هي قيمةٌ بعيدةٌ حدًّا عن القيم الأخرى. مثال ذلك القيمة 202 في مجموعة المعطيات {7,9,3,5,4,202}.

شَكْلٌ بَيْضَوِيّ oval

oval

منحنٍ على شكل مقطع بيضة.

### ovals of Cassini كاسيني تيْضُويَّاتُ كاسيني

Ovales de Cassini

تسميةٌ أخرى للمصطلح Cassini ovals.

مُمَدَّدُ تَطْبِيق (فَوْقَ تَطْبِيق) over a map

sur-application

نقول عن تطبيق f من مجموعة A إلى مجموعة L إلى B إلى B إلى B إلى B إلى B إلى B إذا كانت B مجموعة جزئية من A وكان مقصور التطبيق B على B يساوى B .

انظر أيضًا: extension map.

مُمَدَّدُ مَجْموعَة (فَوْقَ مَجْموعَة) over a set

sur-ensemble

نقول عن تطبيق f من مجموعة A إلى مجموعة G (حيث G على G إذا كانت G مجموعة G الله محموعة G الله محموعة G معاً، وكان مقصور التطبيق G على G هو التطبيق المطابق على G .

**overdetermined** (adj)

زائِدةُ التَّحْديد

**over-ring** sur-anneau

فَوْقَ حَلَقة

sur-déterminé

صفةٌ لمنظومةِ معادلاتٍ (خطيةٍ عادةً) تتضمَّن عددًا من

المعادلات أكبر من عدد المتغيرات.

هي حلقةٌ يمكن أن تتضمَّن حلقةً معيَّنة.

.underdetermined :ـــن قارن

\* \* \*

# P

**p** p

1. الرمزُ العاديُّ لأيِّ عددٍ أولى.

2. مختصر بيكو pico.

3. يُستعمل في رموز كسور الوحدات الفيزيائية في النظام الدولي système international.

4. (في المنطق) الرمزُ العاديُّ لجملةٍ غير محدَّدة، أو تقرير غير محدَّد. يُكتب أيضًا P.

P P

.probability measure مرز سائد لصطلح .1

2. (في المنطق) الرمزُ العاديُّ لجملةٍ غير محدَّدة، أو تقرير غير محدَّد. يُكتب أيضًا p.

3. صفُّ مسائل القرارات التي يوجد لها خوارزميات زمن حدودياتي.

مُتَتالِيةُ پادوڤان Padovan sequence

suite de Padovan

متتاليةً من الأعداد الصحيحة تعرُّف بالعلاقة الارتدادية الآتية:

$$P(n) = P(n-2) + P(n-3)$$
  
.  $P(0) = P(1) = P(2) = 1$  حيث

قارن بــ: Perrine sequence.

A painlevé's theorem مُبَرْهَنةُ پائلوڤيه مُبَرُهنةُ

théorème de Painlevé

لتكن E مجموعةً جزئيةً متراصة في المستوي العقدي  $\mathbb{C}$  ، ولتكن  $\Omega$  الجموعة  $\mathbb{C}$   $\mathbb{C}\setminus E$   $\mathbb{C}\setminus \mathbb{C}$  التي هي متممة  $\mathbb{C}$  في مستوي ريمان (الرصُّ الوحيد النقطة للمستوي  $\mathbb{C}$  ). ولنفترض أنه يوجد لكلِّ عددٍ موجب  $\mathbb{C}$  تغطية لـ  $\mathbb{C}$  بأقراص مجموعُ أنصافِ أقطارها يساوي  $\mathbb{C}$  على الأكثر، عندئذٍ تكون أيُّ دالةٍ محدودةٍ وتحليليةٍ على  $\mathbb{C}$  ثابتة.

pair (n,v) زُوجٌ، يُزاوِجُ

paire, associer deux à deux

 $\{a,b\}$  . بحموعةٌ تتكوَّن من عنصرين، وتُكتب بالصيغة  $\{a,b\}$ .

(a,b) > a بالصيغة (a,b) وتكتب بالصيغة (a,b) أو

3 . يَجمع العناصر زوجًا زوجًا.

انظر أيضًا: ordered pair.

paired vector spaces فَضاءانِ مُتَرَاوِ جان مُتَزاوِ جان deux espaces vectoriels appariés

هما فضاءانِ متجهيانِ X و Y معرَّفانِ على حقل، ومزوَّدان بتطبيقِ ثنائيِّ الخطية x, y من y y إلى الحقل العددي. وغالبًا ما يكون الفضاء y فضاءً جزئيًّا من الفضاء المتجهي الثنوي للفضاء y، و y y y y.

pandigital fraction كَسْرٌ شَامِلُ الأَرْقَامِ

fraction pandigitale

كسرٌ أرقام بسطه ومقامه هي الأرقام من 1 إلى 9 تمامًا. من أمثلتها الكسور:

$$\frac{2943}{17658} = \frac{4653}{27918} = \frac{5697}{34182}$$
التي تمثل الكسر البسيط  $1/6$ 

pandigital number عَدَدٌ شامِلُ الأَرْقام

nombre pandigital

عددٌ عَشْريٌ صحيح يشمل جميعَ الأرقام من 0 إلى 9 (ولا يبدأ بالرقم 0)، مثل:

1023456789, 1023456798, 1023456879,... هذا وإن جميع هذه الأعداد تقبل القسمة على 9، لأن مجموع أرقام أيِّ منها يساوي 45.

#### Pappian plane

مُسْتَوِ پاپوسِيّ

plan de Pappus

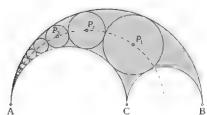
هو أيُّ مستوٍ إسقاطيِّ تحقِّق نقاطُه ومستقيماتُه مبرهنةَ پاپوس.

### Pappus chain

سِلْسلةُ پاپوس

chaine de Pappus

هي سلسلة من الدوائر تقع داخل سكين الحَدَّاء arbelos هي سلسلة من الدوائر تقع داخل سكين الحَدَاء بحيث تمسُّ الدائرةُ الأولى منها  $P_1$  دائرتَيْ سكين الحَدَاء الكبيرةَ الخارجية الصغيرتين خارجًا، ودائرةَ سكين الحَدَّاء الكبيرةَ الخارجية داخلاً



#### Pappus of Alexandria

پاپوس الإسْكَنْدَرانيّ

Pappus d'Alexandrie

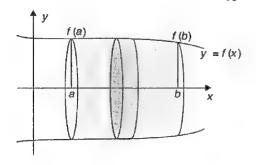
(نحو 300 م) عالم هندسة يوناني، جمع موجزًا تاريخيًّا لمعظم النتائج المهمة في الرياضيات الإغريقية.

### Pappus theorem

مُبَرْهَنةُ پاپوس

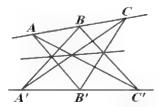
théorème de Pappus

1. هي القضية التي تعيِّن مساحةً سطح دورانيٍّ مولَّدٍ بتدوير منحن مستو (أو جزء منه) C حول محور L واقع في مستوى C ، دون أن يتقاطع C و L هذه المساحة تساوي طول C مضروبًا في طول مسار مركزه المتوسط. يبيِّن الشكل الآتي السطح الدوراني الناشئ عن دوران جزء من المنحني x=b إلى x=a إلى x=b إلى حور السينات.



2. هي القضية التي تنصُّ على أن حجم بحسَّم دورانيِّ مولَّد بتدوير منحن مستو حول محور واقع في مستوى المنحني (دون أن يتقاطع المحور والمنحي) يساوي مساحة الرقعة المستوية المحصورة بين المنحني والمحور والقطعتين المستقيمتين العموديتين على المحور والمحصورتين بين نمايتي المنحني والمحور، مضروبة في طول مسار مركزه المتوسط.

3. هي مبرهنة في الهندسة الإسقاطية تنصُّ على أنه إذا كانت A', B', C' نقاطً متسامتة، وكانت A, B, C نقاطً متسامتة أيضًا، فإن نقاط تقاطع AB' مع AB' متسامتة.



4. هي مبرهنة في الهندسة الإسقاطية تنصُّ على أنه إذا كانت P أربع نقاطٍ مثبتة على مخروط، وكانت P نقطة متغيرة على هذا المخروط، فإن جداء طولَي العمودين النازلين من P على P و P مقسومًا على جداء طولَي العمودين النازلين من P على P على P على P ثابت.

#### parabola

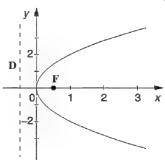
قَطْعٌ مُكافِئ

parabole

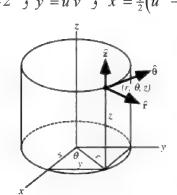
منحن مستو تعطى معادلته الديكارتية بالصيغة الآتية:

$$y = ax^2 + bx + c$$

وهو المحلَّ الهندسيُّ للنقاط التي بُعْدُها عن نقطةٍ ثابتةٍ F (تسمَّى المحرق أو البؤرة) يساوي بُعْدَها عن مستقيم ثابت (يسمَّى الدليل) لا يمر بتلك النقطة.



وتتحدَّد علاقتُها بالإحداثيات الديكارتية بالصيغ: z=z و y=u و  $x=\frac{1}{2}(u^2-v^2)$ 



هذا وإن السطوح الإحداثية للإحداثيات الأسطوانية المكافئية xy تتقاطع مع المستوي xy في جماعةٍ من القطوع المكافئة المتعامدة.

### parabolic coordinates اِحْداثِیَّانِ مُکافِئِیَّان مُکافِئِیَّان مُکافِئِیّان مُکافِئِیّان مُکافِئِیّان

coordonnées paraboliques

إحداثيان (u,v) في مستو منسوب إلى منظومة ديكارتية y و x قائمة، تتحدَّد علاقتهما بالإحداثيين الديكارتيين x و y

$$y = u \quad y \quad x = \frac{u^2 - v^2}{2}$$

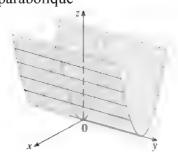
$$y = u \quad \hat{y} \quad y = \frac{u^2 - v^2}{2}$$

$$y = 0$$

$$y = 0$$

### parabolic cylinder cylindre parabolique

أُسْطُوانةٌ مُكافِئِيَّة



أسطوانةً دليلُها قطعٌ مكافئ.

### parabolic cylinder differential equation مُعادَلةً تَفاضُلِيَّةً أُسْطُو انَيَّةً مُكافِيَّةً

équation différentielle du cylindre parabolique هي معادلةٌ تفاضليةٌ عادية من المرتبة الثانية صيغتها

$$y'' = (ax^2 + bx + c)y$$

$$\text{Tura } x = (ax^2 + bx + c)y$$

$$\text{Tura } x = (ax^2 + bx + c)y$$

$$\text{Tura } x = (ax^2 + bx + c)y$$

$$\text{Tura } x = (ax^2 + bx + c)y$$

### وَوَالُّ أُسْطُوانَيَّةً مُكَافِئِيَّة parabolic cylinder functions

fonctions cylindriques paraboliques هي حلولٌ لمعادلة ڤيبر التفاضلية، التي تنتج من تفريق متغيرات معادلة لابلاس في الإحداثيات الأسطوانية المكافئية.

#### parabolic cylindrical coordinates إحْداثيَّاتٌ أُسْطُهِ انْيَّةٌ مُكافئيَّة

coordonnées cylindriques paraboliques هي الإحداثيات (u,v,w) في فضاء إقليديٍّ ثلاثي الأبعاد،

# parabolic differential equation مُعادَلةٌ تَفَاضُلِيَّةٌ مُكَافِئِيَّةً

غطٌ عامٌّ للمعادلة التفاضلية الجزئية من المرتبة الثانية، صيغتها:

$$\sum_{i,j}^{n} A_{i,j} \left( \frac{\partial^{2} u}{\partial x_{i} \partial x_{j}} \right) + \sum_{i=1}^{n} B_{i} \left( \frac{\partial u}{\partial x_{i}} \right) + C u + F = 0$$

حيث  $A_{i,j}, B_i, C, F$  دوالٌ حقيقية مقبولة في المتغيرات المستقلة  $x_1, x_2, \dots, x_n$  وحيث يوجد في كلٌ نقطة  $x_i$  تعيرات خطيٌ حقيقي للمتغيرات  $\sum_{i,j}^n A_{i,j} x_i x_j$  لتصبح مجموعًا أقلٌ عنزل الصيغة التربيعية  $\sum_{i,j}^n A_{i,j} x_i x_j$  لتصبح مربعات المتغيرات، ليست لجميعها إشارةٌ واحدةٌ بالضرورة، في حين لا يختزل التحويلُ نفسُه المعاملَ  $B_i$  ليصبح صفرًا.

.parabolic partial differential equation :قارن بــــ: ، elliptic differential equation .hyperbolic differential equation

### parabolic partial differential equation مُعادَلةٌ تَفاضُليَّةٌ جُزْئِيَّةٌ مُكافِيَّة

équation aux dérivées partielles parabolique .parabolic differential equation تسميةٌ أخرى للمصطلح

#### parabolic point

### نُقْطةٌ مُكافِئِيَّة

paraboloïde

point parabolique

نقطةٌ على سطح ينعدم فيها التقوُّس الكليَّ.



سَطْحُ رِيمان المُكافِئي parabolic Riemann surface surface parabolique de Riemann

marabolic type تسميةٌ أخرى للمصطلح

### parabolic rule

قاعدةٌ مُكافئيَّة

règle parabolique

تسميةٌ أخرى للمصطلح Simpson's rule.

parabolic segment

قطْعةٌ مُسْتَقيمةٌ مُكافِئيَّة

segment parabolique

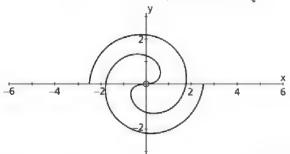
هي وترٌ عموديٌّ على محور قطع مكافئ.

### parabolic spiral

حَلَز و نُّ مُكافِئيً

spirale parabolique

 $.\,r^2=a\, heta$  هو المنحني الذي معادلتُه بالإحداثيات القطبية



### parabolic type

نَمَطُّ مُكافِئِيٌّ

type parabolique

نمطُّ لسطح ريمان البسيط الترابط يمكن تطبيقه تطبيقًا محافظًا على المستوى العقدي، باستثناء نقطة الأصل والنقطة في

ىسمَّى أيضًا: parabolic Riemann surface.

paraboloid

سطحٌ أو محسَّمٌ ثلاثيُّ الأبعاد، وهو إما أن يكون:

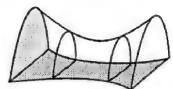
(1) مجسمًا مكافئيًّا ناقصيًّا، معادلته النمو ذجية:

$$c\frac{z}{c} = \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2}$$



وإما مجسمًا مكافئيًّا زائديًّا، معادلته النمو ذجية:

$$\frac{z}{c} = \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2}$$



مُجَسَّمٌ مُكَافِئِيٌّ دَوَراني paraboloid of revolution paraboloïde de révolution

هو السطحُ الذي نحصُل عليه بتدويرٍ قطع مكافئ حول



### paracompact space

فَضاءٌ شِبْهُ مُتَواصّ

espace paracompact

هو فضاءً طبولوجيٌّ (٢, ٦) له الخاصيةُ الآتية: لَكُلِّ تغطيةٍ مفتوحةٍ F لـــ X توجد تغطيةٌ مفتوحةٌ منتهيةٌ محليًّا G بحيث يكون كلُّ عنصر من G مجموعةً جزئيةً من أحد عناصر F. فمثلاً الفضاء المتراص والفضاء المُتُور هما فضاءان شبه متراصّين.

paradox

مُحَيِّرة

paradoxe

مناقشة يبدو فيها أن تقريرًا ما غيرُ صحيح، في حين أنه ثبتت صحتته.



axiome ou postulat des parallèles

هي مسلَّمةٌ تنصُّ على أنه إذا كان P و L نقطةً ومستقيمًا في مستو تآلفيٌّ بحيث تكون P خارج L، فيوجد مستقيم، واحدٌ فقط، يمرُّ بالنقطة P ويوازي المستقيم L.

تسمَّى أيضًا: parallel postulate.



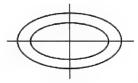
cercles parallèles

هي مقاطع على سطح دوراني مستوياتها متعامدة مع محور الدوران.

### parallel curves مُنْحَنِيانِ مُتَو ازِيان

courbes parallèles

نقول عن منحن مستو C إنه مواز لمنحن مستو آخر D، إذا كان للأعمدة النازلةِ من نقاط D على D طولٌ ثابت.



parallel edges arêtes parallelles وُصْلاتٌ مُتَوازِية

وصلتان أو أكثر تربطان الزوجَ نفسَه من أزواج رؤوسُ بيان.



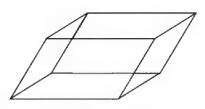
تسمَّى أيضًا: multiple edges.

parallelepiped

مُتَوازي سُطوح

parallélépipède

محسُّمٌ جميعُ وجوهه متوازيات أضلاع.



يكتب أحيانًا parallelopiped.

parallel line and plane تُوازي مُسْتَقيمٍ وَمُسْتُو droite parallèle à un plan

نقول عن مستقيم إنه يوازي مستويًا، إذا كان هذا المستقيم موازيًا لأحدِ مستقيمات هذا المستوي.

### parallel lines نَتُوازِيان مُتَوازِيان مُتَوازِيان

deux droites parallèles

نقول عن مستقيمين إنهما متوازيان في فضاء إقليدي إذا وقعا في مستو واحد، وكانا غير متقاطعين. ونقول عن مجموعة مستقيمات إنها متوازية إذا كان كل اثنين منها متوازيين.

### parallelogram مُتُوازي أَضْلاع

parallélogramme

رباعيُّ أضلاعٍ كلُّ ضلعين متقابلين فيه متوازيان.

parallelogram illusion خِداعُ مُتُوازِي الأَصْلاع parallelogramme illusion

في الشكل الآتي:



يبدو الضلعان a و b غير متساويين، خلافًا لما هما عليه بالفعل.

### parallelogram law قانونُ مُتَوازِي الأَصْلاع loi de parallélogramme

1. هو المتطابقة:

$$||x + y||^2 + ||x - y||^2 = 2(||x||^2 + ||y||^2)$$

اً كان المتحهان x و y في فضاء جداء داخلي، حيث يكون x النظيمُ مولَّدًا بجداء داخليٍّ؛ أي x أي أي x النظيمُ مولَّدًا بجداء داخليٍّ؛ أي x

### parallel postulate

مُسَلَّمةُ التَّوازي

postulat des parallèles

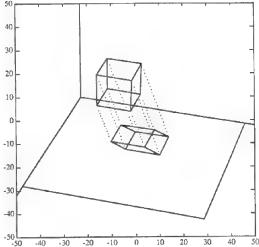
تسمية أخرى للمصطلح parallel axiom.

### parallel projection

إسْقاطٌ مُتَواز

projection parallèle

هو إسقاطٌ مركزيٌّ مركزُ الإسقاط فيه هو النقطة في اللانهاية، لذا فإن المُسقطات projectors تكون متوازية.



مُتُوازِي أَضْلاع مُتَّجهَيْن parallelogram of vectors parallélogramme des vecteurs

parallelogram of periods مُتُوازي أَضْلاع الأَدْوار

parallélogramme des périodes

يسمَّى أيضًا: parallelogram rule.

.periodic function : انظر

2. هو القاعدة التي تنصُّ على أن مجموع متجهين هو المتجه

القطرى لمتوازي الأضلاع الذي ضلعاه المتحهان اللذان يجري

هو متوازي أضلاع يكون ضلعاه غير المتوازيين هما المتجهين اللذين يُحْمَعان؛ أما قطره فهو مجموع هذين المتجهين.

#### قاعِدةُ مُتَوازي الأضالاع parallelogram rule

loi de parallélogramme

تسميةٌ أخرى للمصطلح parallelogram law.

#### مُتَوازي سُطوح parallelopiped

parallélopipède

للمصطلح parallelepiped.

#### مُتَوازي سُطوح تَضاعُفِيّ parallelotope

parallélotope

هو متوازي سطوح، أطوالُ حروفه متناسبةٌ مَع الأعداد: 1 .1/4 , 1/2 ,

#### مُسْتَويانِ مُتَوازيان parallel planes

plans parallèles

نقول عن مستويّيْن إنهما متوازيان في فضاء إقليدي ثلاثيِّ الأبعاد، إذا كانا غيرَ متقاطعَيْن. ونقول عن مجموعةِ مستوياتِ إنها متوازية إذا كان كل اثنين منها متوازيين.

### parallel rays

شُعاعانِ مُتَوازِيان

deux rayons parallèles

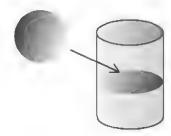
شعاعان يقعان على مستقيم واحد، أو على مستقيمين متوازيين.

### parallel section

مَقْطَعٌ مُوازِ

section parallèle

هو مقطعٌ لسطح دورانيِّ، عموديٌّ على محور الدوران.



يسمَّى أيضًا: parallel.

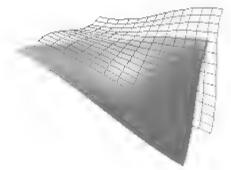
قارن بــ: meridian section.

#### parallel surfaces

### سَطْحانِ مُتَوازِيان

surfaces parallèles

سطحانِ أحدُهما هو المحلُّ الهندسيُّ للنقاط التي تقع على نواظم السطح الآخر، والتي تفصلها عن السطح مسافة واحدة.



#### parallel vectors

مُتَّجهانِ مُتَوازيان

vecteurs parallèles

 متجهانِ غيرُ صفريَّيْن أحدُهما مساوٍ لحاصل ضرب الآخر في عددٍ حقيقى غير صفري.

2. متجهانِ غيرُ صفريَّنْ في فضاءِ متجهيٍّ حقيقي، بحيث يكون أحدُهما مساويًا لحاصل ضرب المتجه الآخر في عددٍ موجب.

#### parameter

وُسيط

paramètre

ثابتةً اختياريةً تعطَى لمتغير في عبارةٍ رياضية. ويؤثر تغييرُ قيم الوسيط في أوضاع وأشكال العبارة الرياضية، لا في خاصياتما الأساسية. فالعددان a و b في المعادلة:

$$y = ax + b$$

- التي تمثل مستقيمًا - هما وسيطان، وتغيير أيِّ منهما يؤثر في وضع المستقيم في المستوي لكن خاصياته الأساسية التي تتمثل في أنه مستقيم لا تتغير.

### parameter of distribution وَسيطُ التَّوْزيع

paramètre d'une distribution

هو مميزٌ عدديٌّ لتوزيع محتمع إحصائي، مثل المتوسط mean، والتباين variance.

#### parametric curves on a surface

### مُنْحَنَياتٌ وَسيطِيَّة على سطّح

courbes paramétrées sur une surface  $v = \mathrm{const}$  و  $v = \mathrm{const}$  على منحنیات الجماعتین  $u = \mathrm{const}$  معادلاتُه الوسیطیة:

$$x=x\left(u,v\right),\ y=y\left(u,v\right),\ z=z\left(u,v\right)$$
ى الجماعةُ الأولى: المنحنيات  $v$ ، والثانية: المنحنيات . $u$ 

### parametric equations مُعادَلاتٌ وَسيطِيَّة

équations paramétriques

معادلات تظهر فيها إحداثيات النقاط تابعة لوسطاء، كالمعادلات الوسيطية لمنحن على سطح. فمثلاً للدائرة في المستوي  $x^2 + y^2 = r^2$  معادلتان وسيطيتان هما:

$$x = r \cos \theta$$
  
 $y = r \sin \theta$   
 $\theta \in [0, 2\pi]$  حيث

### الإحْصاءُ الوَسيطِيّ parametric statistics

statistique paramétrique

هو فرعُ علم الإحصاء الذي يُعنى بالمعطيات القيوسة على محال أو تدريجات نِسَب، ومن ثم تغدو العمليات الحسابية قابلة للتطبيق عليها، وهذا يسمح بتحديد وسطاء مثل متوسط التوزيع.

### parentheses

parenthèses

قَوْسانِ هِلالِيَّان

هما القوسان: ( ).

يسميان أيضًا: round brackets. قارن بــ: brackets، و brackets.

### Pareto distribution تَوْزِيعُ پاريتو

distribution de Pareto

$$P(x)=rac{ab^a}{x^{a+1}}$$
 توزيعٌ مستمرٌ دالةً كثافته الاحتمالية  $P(x)=rac{ab^a}{x^{a+1}}$  .  $D(x)=1-\left(rac{b}{x}
ight)^a$  توزيعه

P |

#### Pareto, Vilfredo

ڤيڵفْريدو پاريتو

Pareto, V.

(1848-1923) عالمٌ إيطاليٌّ في الاقتصاد وعلم الاجتماع، دراسته العليا في الرياضيات والفيزياء. بدأ أعماله مهندسًا، وكانت أهم أعماله في تطبيق الرياضيات على علم الاقتصاد.

### parity (شَفْعِيَّة) وَوْجِيَّة

parité

يكون لعدديَّن صحيحين الزوجية نفسُها إذا كان مجموعهما عددًا زوجيًّا؛ أي إذا كان كلاهما زوجيًّا، أو إذا كان كلاهما فرديًّا.

Parseval, Marc Antoine مارْك أَنْطُوان پارْسيڤال Parseval, M. A.

(1755–1836) رياضيٌّ فرنسي، كانت أهم أعماله تطبيق الرياضيات على علم الاقتصاد.

### Parseval's equality مُساواةً پارْسيڤال

égalité de Parseval

هي المعادلةُ التي تنصُّ على أن مربع طول متجهٍ ما في فضاء جُداء داخليِّ يساوي حاصلَ جمع مربع الجُداءات الداخلية للمتجه مع كلِّ عنصرٍ من عناصر القاعدة المتعامدة المنظمة الكاملة في الفضاء.

تسمَّى أيضًا: Parseval's identity،

. Parseval's equation  ${}_{\circ}$  . Parseval's relation  ${}_{\circ}$ 

### Parseval's equation مُعادَلةُ يارْسيڤال

équation de Parseval

.Parseval's equality تسميةً أخرى للمصطلح

### مُتَطابقةُ پارْسيڤال Parseval's identity

identité de Parseval

.Parseval's equality تسميةً أخرى للمصطلح

### Parseval's integral تَكَامُلُ پارْسيڤال تَكَامُلُ پارْسيڤال

intégral de Parseval

هو تكاملُ بواسون عندما n=0 ؛ أي:

$$J_0(z) = \frac{1}{\left[\Gamma\left(n + \frac{1}{2}\right)\right]^2} \int_0^{\pi} \cos(z \cos \theta) d\theta$$

 $\Gamma(x)$  حيث  $J_0(z)$  هي دالة بسل من النوع الأول، و دالة غاما.

### عَلاقةُ پارْسيڤال Parseval's relation

relation de Parseval

تسميةٌ أخرى للمصطلح Parseval's equality.

### Parseval's theorem مُبَرْهَنةُ پارْسيڤال

théorème de Parseval

مبرهنةٌ تعطي تكاملَ جداءِ دالتين  $f\left(x
ight)$  و  $F\left(x
ight)$  بدلالة معاملات فورييه المرتبطة بمما؛ وإذا كانت هذه المعاملات

$$a_n = \frac{1}{\pi} \int_0^{2\pi} f(x) \cos x \, dx$$
  $\Rightarrow$   $\ddot{x}$ 

$$b_n = \frac{1}{\pi} \int_0^{2\pi} f(x) \sin x \, dx \qquad \qquad : \mathfrak{g}$$

وبمساواتين مشابحتين للدالة F(x)، فإن العلاقة هي:

$$\int_{0}^{2\pi} f(x) F(x) dx = \pi \left[ \frac{1}{2} a_{0} A_{0} + \sum_{n=1}^{\infty} (a_{n} A_{n} + b_{n} B_{n}) \right]$$

ومن الضروري فرض قيدين على f بحيث يكون التكاملان:

$$\int_0^{2\pi} f(x) dx$$
$$\int_0^{2\pi} |f(x)|^2 dx$$

موجودین کلاهما (وقیدین مشابهین علی F)، أو أن تکون f و قیوستین وفق لوبیغ وأن یکون مربعاهما کمولین وفق لوبیغ علی  $[0,2\pi]$ .

### ارْتِباطٌ جُزْئِيّ partial correlation

corrélation partielle

هو شدةُ العلاقة الخطية بين متغيرين عشوائيين، عندما يبقى تأثير المتغيرات الأخرى ثابتًا.

# partial correlation analysis تَحْليلُ ارْتِباطِ جُزْئِي analyse des corrélations partielles

تقنية تُستعمل في قياس شدة العلاقة بين المتغير التابع (لعدة متغيرات مستقلة) وأحد هذه المتغيرات المستقلة، بطريقة تأخذ في الحسبان التباينات في المتغيرات المستقلة الأخرى.

مُشْتَقٌّ جُزْئِيٌ

#### 

ensemble partiellement ordonné

مجموعةٌ مزودةٌ بعلاقةِ ترتيبٍ حزئي. تسمَّى أيضًا: poset.

### r partial order تَرْتيبٌ جُزْئِيٌ

ordre partiel

تسميةٌ أخرى للمصطلح ordering.

### partial ordering تَرْتيبٌّ جُزْئِيٌ

structure d'ordre partiel

تسميةٌ أخرى للمصطلح ordering.

جُداءٌ جُزْئِيّ

### مُسْتَو جُزْئِيّ partial plane

plan partiel

(في الهندسة الإسقاطية) مستو يمرُّ مستقيمٌ واحدٌ على الأكثر بأي نقطتين منه.

### partial product

produit partiel

هو جداء مضروب في رقم واحدٍ من المضروب فيه، الذي يحوي أكثر من رقم واحد.

### partial recursive function دَالَّةٌ تَكُرارِيَّةٌ جُزْئِيَّة fonction récursive partielle

دالةً يمكن حسابها باستعمال آلة تورينغ لبعض الدُّحول inputs لا لجميعها بالضرورة.

# partial regression coefficients مُعامِلاتُ انْكِفاء جُزئي coefficients de regression partielle

إحصائيات تتعلق بمعادلة انكفاء خطي مضاعف لمجتمع إحصائي تحدِّد تأثير كل متغير مستقل في المتغير التابع، مع إبقاء تأثيرات جميع المتغيرات الباقية ثابتة؛ وكل معامل هو الميل بين المتغير التابع وكل من المتغيرات المستقلة.

### partial correlation coefficient مُعامِلُ ارْتِباطٍ جُزْئِيّ coefficient des corrélations partielles

هو مقياسٌ لشدة الارتباط بين متغير تابع وأحد المتغيرات المستقلة الأخرى.

### partial derivative

dérivée partielle

هو مشتقُّ دالةٍ في عدة متغيراتٍ بالنسبة إلى متغير واحد فيها؛ مع اعتبار المتغيرات المستقلة الأخرى ثابتة. فإذا كانت الدالة f في المتغيرين x و y، فتُكتب مشتقاها الجزئية كما يلى:

$$\frac{\partial f\left(x,y\right)}{\partial y}$$
 و  $\frac{\partial f\left(x,y\right)}{\partial x}$  .  $D_{y}f\left(x,y\right)$  و  $D_{x}f\left(x,y\right)$  . partial differential coefficient . total derivative .  $D_{y}f\left(x,y\right)$ 

partial differential coefficient مُعامِلُ تَفَاصُلُ مِجُزْئِي coefficient de dérivée partielle
.partial derivative

partial differential equation مُعادَلَةٌ تَفاضُلِيَّةٌ جُزْئِيَّة équation aux dérivées partielles

تُختصر أحيانًا بالحروف الاستهلّالية pde.

معادلةٌ تحوي أكثر من متغير مستقل واحد، ومشتقاتٍ جزئيةً بالنسبة إلى هذه المتغيرات. مثال:

$$\frac{\partial^2 f}{\partial x^2} = \frac{1}{v^2} \frac{\partial^2 f}{\partial t^2}$$

انظر أيضًا: differential equation.

### partial fractions كُسورٌ جُزْئِيَّة

fractions partielles

جماعةٌ من الكسور يعطي جَمْعُها كسرًا يكون بسطُهُ ومقامُهُ عادةً حدوديتين.

مثال: الكسران جزئيان عربان جزئيان الكسران جزئيان 
$$\frac{1}{x-1}$$
 و  $\frac{1}{x^2+1}$  عما كسران جزئيان  $\frac{x^2+x}{x^3-x^2+x-1}$  المكسر  $\frac{x^2+x}{x^3-x^2+x-1} = \frac{1}{x^2+1} + \frac{1}{x-1}$ 

P

#### partial sum

### مَجْموعٌ جُزْئِيّ

somme partielle

المجموعُ الحزئيُّ لمتسلسلةٍ لانمائيةٍ هو مجموع أوَّل n حدًّا فيها.  $\sum_{i=1}^{\infty} a_i$  الشرط اللازم والكافي كي يكون للمتسلسلة  $\sum_{i=1}^{\infty} a_i$ 

بحموعٌ، هو وجود نهاية لمتتالية المجاميع الجزئية: .a<sub>1</sub>, a<sub>1</sub> + a<sub>2</sub>, a<sub>1</sub> + a<sub>2</sub> + a<sub>3</sub>, ...

### particular integral

### تَكامُلٌ خاصٌ

intégrale particulière

التكاملُ الخاصُّ لمعادلةِ تفاضلية هو دالةٌ تحقَّق هذه المعادلة، وبخاصة عندما تخضع هذه الدالةُ لشروطِ ابتدائية أو حدِّية.

### particular solution

حَلٌّ خاصٌ

solution particulière

الحلُّ الخاصُّ لمعادلةٍ تفاضليةٍ عاديةٍ هو حلٌّ لهذه المُعادلة نحصُل عليه بإعطاء قيم عدديةٍ خاصةٍ للوسطاء في الحلِّ العامِّ.

### partition

تجزئة

partition

بخز ثة عددٍ صحيحٍ موجبٍ n، هي أيُّ جماعةٍ من الأعداد الصحيحة الموجبة التي مجموعها يساوي n.

مثال: للعدد 4 خمس تجزئات هي:

4 = 4

4 = 3 + 1

4 = 2 + 2

4 = 2 + 1 + 1

.4 = 1 + 1 + 1 + 1

2. تجزئة عدد صحيح موجب n، هي أيُّ جماعة من الأعداد الصحيحة الموجبة التي جداؤها يساوي n.

مثال: للعدد 20 أربع تجزئات هي:

 $20 = 2 \times 2 \times 5$ 

 $20 = 2 \times 10$ 

 $20 = 4 \times 5$ 

.20 = 20

3. بحزئة بحموعة A، هي أيُّ جماعة من محموعاتما الجزئية المنفصلة التي احتماعها يساوي A.

مثال: للمحموعة {1,2,3} خمس تجزئات هي: {{1}},{2},{3}}

((1,9),(2),(3))

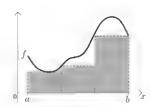
 $\{\{1,2\},\{3\}\}$ 

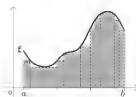
 $\{\{1,3\},\{2\}\}$ 

 $\{\{1\},\{2,3\}\}$ 

.{{1,2,3}}

4. تجزئة مجال مغلق [a,b]، هي جماعة منتهية من المجالات المجزئية المغلقة من [a,b]التي لا تتقاطع إلا في أطرافها، والتي يساوي احتماعها المجال [a,b]. في الشكل الآتي تجزئتان للمجال [a,b]:





5. تجزئة نقطية للمجال المغلق [a,b]، هي أيُّ مجموعةٍ مثل:

 $x_0, x_1, x_2, \dots, x_n$ 

 $x_0 = a < x_1 < x_2 < \dots < x_n = b$  حيث

### partition of unity

تَجْزئةُ الوَحْدة

partition de l'unité

بَحْرُئُهُ الوحدة في فضاء طبولوجي (X, au) هي تغطيةً للمجموعة X بعناصر  $U_lpha$  من au، ودوالٌ مستمرةٌ:

$$f_{\alpha}:X\to [0,1]$$

بحيث تكون جميع الدوال  $f_{\alpha}$  صفرية على جميع العناصر بعد باستثناء عدد منته منها، وبحيث يكون مجموع قيم الدوال  $f_{\alpha}$  في أيِّ نقطةٍ من  $f_{\alpha}$  مساويًا  $f_{\alpha}$ 

#### Pascal, Blaise

بليز باسكال

Pascal, B.

(1623-1623) عالمٌ فرنسيٌّ برز في علم الهندسة والاحتمالات، والفيزياء، والفلسفة. ويُعَد، مع فيرما، من الذين أرسوا قواعد النظرية الحديثة للاحتمالات. وكان أول من صنع آلةً حاسبة.

#### Pascal distribution

### Pascal triangle تَوْزِيعُ باسْكال

triangle de Pascal

مُثَلَّتُ باسْكال

distribution de Pascal

هو توزيعُ متغير عشوائي متقطع، دالةُ توزيعه الاحتمالية:

$$P(X = k) = {\binom{k-1}{r-1}} p^r (1-p)^{k-r}$$

حيث p احتمال النجاح، و k عدد محاولات برنولي المطلوبة للحصول على r نجاحًا.

يسمَّى أيضًا: negative binomial distribution.

والجدير بالذكر أن هذا المثلث الذي يعطى المعاملات الحدَّانية

"ذات الحدَّيْن"، قد استعمله الكرخي قبل باسكال بـــ 600

سنة، ومن الانصاف نَسْتُ هذا المثلث إليه.

تسمَّى أيضًا: binomial array.

صفيفةٌ مثلثيةٌ للمعاملات الحدانية، بحيث يكون طرفا المثلث

مكوَّنين من العدد 1، وحيث يكون مجموع مدخلين

متجاورين من سطرٍ ما مساويًا للمدخل في السطر الذي يليه.

Pascal identity

identité de Pascal

هي المعادلة:

مُتَطابقةُ باسْكال

$$C(n,r) = C(n-1,r) + C(n-1,r-1)$$
  
 $C(n,r) = {n \choose r} = \frac{n!}{r!(n-r)!}$  خيث:

#### Pasch's axiom

مَوْضوعةُ باشْ

مَسار

Pascal line

مُسْتَقيمُ باسْكال

ligne de Pascal

انظر: Pascal theorem.

axiome de Pasch

path

chemin

إذا قطعَ مستقيمٌ أحدَ أضلاع مثلث دون أن يمرَّ بأيِّ من رؤوسه، فلا بدَّ أن يقطع أحدَ الضلعين الآخرين.

Pascal's limaçon

limaçon de Pascal

تسميةٌ أخرى للمصطلح limaçon.

4

وهذه المبرهنة – على شدة وضوحها في الهندسة الإقليدية – ليست صحيحةً بالضرورة في الهندسات الأخرى.

Pascal theorem

مُبَرْهَنةُ باسْكال

صدفة ماسكال

théorème de Pascal

مبرهنة تنص على أنه إذا رسمنا مسدسًا بسيطًا في قطع مبرهنة تنص على أنه إذا رسمنا مسدسًا بسيطًا في قطع مخروطي، فإن النقاط الثلاث التي تتقاطع فيها الأضلاع المتقابلة للمسدس تكون متسامتة (أي تقع على مستقيم باسكال Pascal line).

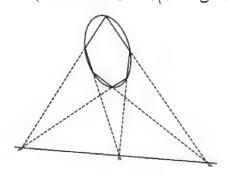
# 1. (في نظرية البيان) مسلك walk جميع رؤوسه متمايزة؟ أي يمرُّ بكلِّ رأس فيه مرة واحدة فقط (ربما باستثناء الرأس الأول، ويسمى عندها مسارًا مغلقًا).

(في الطبولوجيا) تطبيق صورتُه قوس؛ وهو تطبيق مستمرً ساحتُه المجالُ المغلق [0,1] بحيث تكون صورتا طرفي المجال نقطتين معيَّنتين. فمثلاً تُحدِّد الدائتان:

 $y = \sin \pi t$   $y = \cos \pi t$ 

مسارًا على محيط دائرة الوحدة الموجود في نصف المستوي العلوي.

3. تسميةٌ أخرى للمصطلح walk.



P

مَجْموعةٌ مُترابِطةٌ مَسارِيًّا path-connected set

ensemble simplement connexe

تسميةً أخرى للمصطلح arcwise-connected set.

فَضاءٌ مُتَرابِطٌ مَسارِيًّا (قَوْسِيًّا) path-connected space

espace simplement connexe هو فضاء طبولوجي يوجد فيه مسار يصل بين كل نقطتين منه.

والفضاء المترابط مساريًّا هو فضاءً مترابط، لكن العكس غير صحيح؛ فمثلاً الفضاء  $(X, \tau)$ ، حيث:

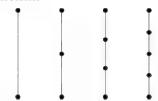
$$X = \left\{ y = \sin \frac{1}{x} : x \in \mathbb{R} - \{0\} \cup [-1, 1] \right\}$$

و  $\tau$  طبولوجيا القيمة المطلقة على  $\mathbb{R}$ ، هو فضاءٌ مترابط، لكنه غير مترابط مساريًّا.

path graph

بَيانٌ مَسارِيّ

graphe à chemin



هو المسارُ  $P_n$  الذي يتألف من شجرة ذات عقدتين من n الدرجة 1، و (n-2) عقدةً من الدرجة الثانية (حيث n عددٌ صحيحٌ لا يقل عن 2).

هذا وإن البيانات المسارية  $P_n$  هي **بيانات رشيقة** n>4 عندما تكون  $praceful\ graphs$ 

path integral تکاملٌ علی مَسار

intégration sur un chemin

تسميةً أخرى للمصطلح line integral.

pathwise-connected set مَجْموعةٌ مُترابِطةٌ مَسارِيًّا ensemble simplement connexe

تسميةٌ أخرى للمصطلح arcwise-connected set.

pde pde

مختصر المصطلح: partial differential equation.

pdf pdf

.probability density function :مختصر المصطلح

pe pe

مختصر المصطلح: probable error.

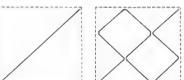
Peano continuum مُتَّصِلُ پْيانو

continuum de Peano هو فضاء متريٌّ مترابطٌ ومترابطٌ ومترابط محليًّا.

Peano curve مُنْحَني پْيانو

courbe de Peano

1. منحنٍ مستمرٌّ يمرُّ بأيِّ نقطتين من مربَّعٍ واحديّ. وبوجهٍ أعمّ، صنفٌ من الكسوريات fractals.







2. تسميةٌ أخرى للمصطلح Peano space.

Peano, Guiseppe جيوسيبي پيانو

Peano, G. ويطاليِّ اشتُهر بإسهاماته في أُسس الرياضيات التي حاول فيها استنتاج الرياضيات كلِّها من مبادئ أساسية. وقد عَمِلَ أيضًا في التحليل الرياضي والمنطق الرمزي. كَتَبَ بحثيْن مشهورين في نظرية الدوال، وابتكر اللغة الصنعية التي سَمَّاها Interlingua.

Peano's axioms مَوْضوعاتُ بِيانو

axiomes de Peano

. Peano's postulates تسميةً أخرى للمصطلح

#### Peano space

### فَضاءُ بْيانو

espace de Peano

أيُّ فضاء هاوسدورفيِّ يكون صورةً لتطبيقٍ مستمرٍّ وغامرٍ من المخال [0,1] على هذا الفضاء.

يسمَّى أيضًا: Peano curve.

### Peano's postulates

### مُسَلَّماتُ يْيانو

postulats de Peano

هي الموضوعات الخمس التي تعرِّف الأعدادُ الطبيعية. وهي:

- I. يوجد عددٌ طبيعيٌّ هو العدد 1.
- اا. لكلِّ عددٍ طبيعيِّ n عددٌ طبيعيٌّ  $n^+$  يعقبه.
  - III. لا يوجد عددٌ طبيعيٌّ يعقبه العدد 1.
- IV. إذا كانت كل مجموعةً من الأعداد الطبيعية تحوي العددَ 1 وكلَّ عددٍ يعقب كلَّ عنصرٍ من كل، فلا بد أن تحوي جميعَ الأعداد الطبيعية.

n=m فإن  $n^+=m^+$  كان V

تسمَّى أيضًا: Peano's axioms.

#### Peano surface

سَطْحُ پْيانو

surface de Peano



هو السطح الذي معادلته:

$$z = f(x,y) = (2x^2 - y)(y - x^2)$$

### Pearl-Reed curve

مُنْحَني پيرْل-رِيد

courbe de Pearl-Reed

.logistic curve تسمية أخرى للمصطلح

### pear-shaped curve

مُنْحَن إجَّاصِيُّ الشَّكْل

courbe pirifor

منحن معادلته الديكارتية  $x^2 - x^3 = x^3 = x^3$ منحن معادلته الديكارتية



#### Pearson, Karl

كارْل پيرْسون

Pearson, K.

(1857–1936) رياضيٌّ إنكليزيٌّ، كان رياديًّا في الإحصاء، ابتكرَ اختبار كاي مربَّع.

كان محاميًا وفيلسوفًا وكاتب قصص خيالية، وأستاذًا للميكانيك ولعلم تحسين النسل.

### مُعامِلُ ارْتِباطِ پِیرْسون Pearson's correlation coefficient

coefficient de correlation de Pearson هو إحصاءً يقيسُ العلاقةَ الخطية بين متغيرين في عيّنة. ويُستعمل بصفته تقديرًا لمعامل الارتباط م في المجتمع الإحصائي كلّه.

#### Pearson type I distribution

تَوْزِيعُ يِيرْسون مِنَ النَّمَط الأول

distribution de Pearson du type I .beta distribution للمصطلح

### Peaucellier, Charles Nicolas شارْل نیکولاس پوسِلْییه

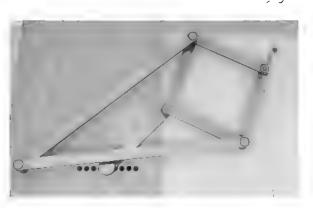
Peaucellier, C. N.

(1832-1913) مهندسٌ فرنسي، اشتغل في علم الهندسة.

#### Peaucellier's cell

خَلِيَّةُ پوسِلْييه

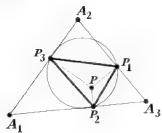
cellule de Peaucellier جهازٌ ميكانيكيٌّ لرسم الصورة العكسية للمحلِّ الهندسيِّ المحلِّ الهندسيِّ المحموعة نقاط.



دائِرةٌ قَدَمِيَّة

### pedal circle

cercle podaire



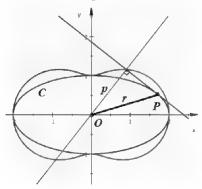
رِذَا كَانِت P نقطةً قدميةً للمثلث  $A_1A_2A_3$  فإن الدائرة P القدمية للنقطة P هي الدائرة المحيطة للمثلث القدمي  $P_1P_2P_3$ 

#### pedal coordinates

إحْداثِيَّانِ قَدَمِيَّان

coordonnées podaires

r الإحداثيان القدميان لنقطة P على منحن  $\hat{C}$ ، هما العددان p و p حيث p هي المسافة بين نقطة مثبتة p و النقطة p ، و p بعُد النقطة p عن المُماس للمنحني p في النقطة p .

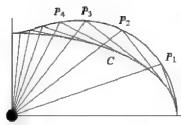


#### pedal curve

مُنْحَنِ قَدَمِيّ

courbe podaire

1. المنحني القدميُّ لمنحنٍ C بالنسبة إلى نقطةٍ مثبتةٍ O هو المحلُّ الهندسيُّ لموقعِ العمود النازل من O على مُماسٌ متغيرٍ لهذا المنحني.



يسمَّى أيضًا: first pedal curve، و positive pedal curve. و positive pedal curve. 2. هو أيُّ منحنٍ يمكن استنتاجه من منحنٍ C بتطبيقٍ متكرَّرٍ للإجراء الذي ورد في التعريف الأول.

### pedal equation

مُعادَلةٌ قَدَمِيَّة

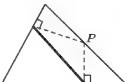
équation podaire

معادلة تصف منحنيًا مستويًا بدلالة الإحداثيات القدمية لنقاط المنحني.

#### pedal line

مُسْتَقِيمٌ قَدَمِيّ

droite podaire



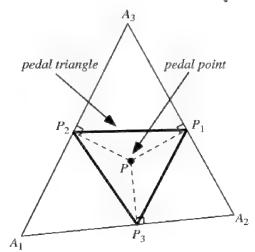
إذا كانت P نقطةً على ضلع مثلث، فإننا نسمي المستقيم الواصل بين موقعي العمودين النازلين من P على الضلعين الآخرين لهذا المثلث بالمستقيم القدمي.

#### pedal point

نُقْطةٌ قَدَمِيَّة

point podaire

1. هي النقطة المثبتة التي يُحَدَّد بالنسبة إليها منحنٍ قدميٌّ أو مثلث قدميّ.



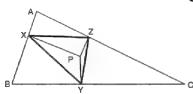
عي النقطة المثبتة التي تُحَدَّد بالنسبة إليها الإحداثيات القدمة.

#### pedal triangle

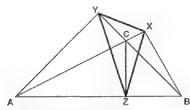
### مُثَلَّثٌ قَدَمِيّ

triangle podaire

1. هو مثلثٌ رؤوسُهُ مواقعُ الأعمدة النازلة من نقطةٍ معيَّنةٍ على أضلاع مثلث معيَّن، كالمثلث XYZ في الشكل الآتي:



هو مثلث رؤوسة مواقع الأعمدة النازلة من رؤوس مثلث معين على أضلاعه، كالمثلث XYZ في الشكل الآتي:



Peirce stroke relationship عَلاقَةُ شَوْطِ پِيرْس relation de Peirce

انظر: NOR.

### Pell equation

مُعادَلةً بِلْ

équation de Pell

هي المعادلةُ الديوفانتية:

$$x^2 - Dy^2 = \pm N$$

حيث D عددٌ صحيحٌ موجب ليس مربعًا تامَّا، و N عددٌ طبيعي غالبًا ما يكون 1.

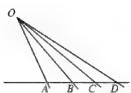
#### pencil

حُزْمة

faisceau

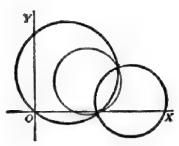
هي جماعةٌ من كائناتٍ هندسية لها خاصيةٌ مشتركة. من أمثلتها:

جيع المستقيمات الواقعة في مستو معين، وتمرُّ بنقطةٍ
 معينة.

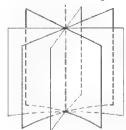


② جميع المستقيمات الموازية لمستقيم معيَّن.

آ جميع الدوائر المارة بنقطتين مثبتتين، والواقعة في مستو
 واحد.



جميع المستويات التي تحوي مستقيمًا مشتركًا.



5 جميع السطوح الكروية المتقاطعة في دائرة معيَّنة.

### pendulum property

خاصِّيَّةُ النَّوَّاسِ (البَنْدول)

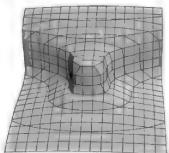
properiété de pendule

هي خاصية دُحروج مؤداها أنه إذا عُلِّقَ نُواسٌ بسيطٌ من قُرْنةٍ منه، وجُعِلَ يتأرجح بين فرعين من هذا الدحروج، وإذا كان طولُه مساويًا طولَ الدحروج بين قرنتيْن متعاقبتين، فإن دَوْرَ اهتزاز النواس مستقلٌ عن سعة اهتزازه، ثم إن نهاية النواس ترسم دحروجًا آخر.

### peninsula surface

سَطْحٌ شِبْهُ جَزيريّ

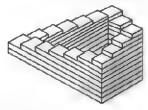
surface péninsule



 $x^{2}+y^{3}+z^{5}=1$  سطحٌ خماسيٌّ معادلته

# Penrose impossible staircase دَرَجُ پِنْروز الْمُسْتَحيل escalier impossible de Penrose

هو رسمٌ يبدو ظاهريًّا أنه يمثل دَرَجًا بأربعةِ أُطُرافٍ مستمرةٍ منفصلة، درجاتُ كلِّ منها متصاعدة.



#### Penrose triangle

مُثَلَّثُ پنْروز

triangle de Penrose

شكلٌ يبدو أنه يمثّل مثلثًا مصمتًا ثلاثي الأبعاد، غير أنه في الحقيقة يستحيل إنشاؤه.



#### pentacle

نَجْمةٌ خُماسِيَّة

pentacle

تسميةٌ أخرى للمصطلح pentagram.

#### pentad

ماستّة

pentade

مجموعةً عددُ عناصرها خمسة، أو متتاليةٌ عددُ حدودِها خمسة.

### pentadecagon

خَمْسَ عَشْرِيّ

pentadecagon

مضلُّعٌ ذو خمسةَ عَشَرَ ضلعًا.

### pentagamma function

دالَّةُ غاما الْخُماسيَّة

fonction pentagamma

هي المشتقُّ الرابعُ للُّغارتم الطبيعي لدالة غاما؛ أي:  $rac{d^4}{dx^4} \ln (\Gamma(x))$ 

وثمة تعريف آخر لها بأنما التكامل: ع. - x

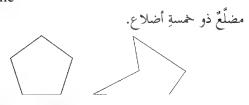
$$\cdot - \int_0^\infty \frac{t^3 e^{-xt}}{t-1} dt$$

انظر أيضًا: digamma function،

#### pentagon

مُخَمَّس، خُماسِيّ

pentagone



#### pentagonal number

عَدَدٌ خُماسِيّ

nombre pentagonal



عددٌ شكليٌّ figurate number صيغته n(3n-1)/2 صيغته الأعدادُ الخماسيةُ الأولى هي:

.1,5,12,22,35,51,70,92,...

#### pentagonal prism

مَوْشورٌ خُماسِيّ

prisme pentagonal

موشورٌ له وجهان خماسيان متوازيان ومتطابقان.



#### pentagonal pyramid

هَرَمٌ خُماسِيّ

pyramide pentagonale

هرمٌ قاعدتُه مخمَّس.



## عَدَدٌ هَرَمِيٍّ خُماسِيِّ pentagonal pyramidal number

nombre pyramidal pentagonal

عددٌ شكليٌّ figurate number، دالة توليده هي:

$$\frac{x(2x+1)}{(x-1)^4} = x + 6x^2 + 18x^3 + 40x^4 + \cdots$$

وعلى هذا فالأعدادُ الهرميةُ الخماسيةُ الأولى هي:

#### pentagram

### نَجْمةٌ خُماسيَّة

#### percent pourcent

### في المئة (بالمئة)

تَوْزيعٌ بِنسَبِ مِئُوِيَّة

الكلى المساوي للمئة.

relative frequency table

pentagramme

شكلٌ على هيئة نحمة، يتكوَّن بتمديد جميع أضلاع مخمس منتظم لتتلاقى أزواجًا.



تسمَّى أيضًا: pentalpha، و pentacle، و pentalpha.

#### نسْبةٌ مِئُويَّة percentage

 $a^{0}$ المتساوية. ويُرمز إلى  $a^{0}$  في المئة "بالرمز

مصطلحٌ كُميٌّ يعرَّف كما يلي: n في المئة من عددٍ ما هو n

جزءًا من هذا العدد بعد تقسيمه إلى مثة من الأجزاء

pourcentage

percentage distribution

distribution pourcentage

هي النتيجةُ التي نحصُل عليها عند أخذ أجزاء في المئة من عددٍ ما.

توزيعٌ تكراريٌ يعبُّر فيه عن الترددات بنسب مئويةٍ من التكرار

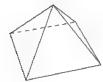
يسمَّى أيضًا: relative frequency distribution;

#### pentahedron

### مُتَعَدِّدُ وُجوهٍ خُماسِيّ

pentaèdre

محسمٌ ذو خمسةِ وجوه.





### pentalpha

### نَجْمةٌ خُماسيَّة

pentagramme

تسمية أخرى للمصطلح pentagram.

percentile مِئيني

pourcentage

أحدُ عناصرِ مجموعةِ النقاط الــ 99 التي تقسم مجموعةً مرتبة من المعطيات إلى 100 من الأجزاء المتساوية. فالمئينيُّ التسعونيُّ هو قيمةٌ يقع قبله %90 من مفردات المحتمع الإحصائي.

يسمَّى أيضًا: centile.

انظر أيضًا: interquartile range، و quartile.

### pentangle

### نَجْمةٌ خُماسيّة

pentangle

تسميةً أخرى للمصطلح pentagram.

#### perfect (adj) كامِل (تام)

parfait

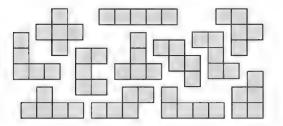
صفةٌ لعددٍ صحيح موجب، أو حدوديةٍ، بحيث يمكن تحليلً كلِّ منهما إلى عدد من العوامل المتساوية. فمثلاً، 36 و  $x^2 + 2x + 1$  مربّعان كاملان، و 27 مكعت كامل.

### pentomino

### دومينو خُماسِيّ

pentomino

أحد الأشكال المستوية، التي عددها 12، والتي يمكن تشكيلها بوصل خمسة مربعات واحدية على طول أضلاعها.



انظر أيضًا: decomino، و dodecomino،

octomino , hexomino , heptomino ,

#### مُكَعَّبٌ كامل perfect cube

cube parfait

عددٌ (أو حدوديةٌ) يمثِّل مكعبًا لعددٍ آخر (أو لحدوديةٍ  $3^3 = 27$ : و  $2^3 = 8$ : أخرى)، مثل مثل:  $(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$ : perfect field حَقْلٌ كَامِل

corps parfait

هو حقل F بحيث تكون أيُّ حدوديةٍ غيرِ حزولةٍ، معاملاتُها في F، فَصُولةً؛ وهو أيضًا حقلٌ جميعُ ممدداتِهِ المنتهية فَصولةٌ. ويكون حقلٌ ما كاملاً إذا كان له مُميِّزٌ يساوي 0. فإذا كان له مُميِّزٌ يساوي p لا يساوي p، فإن الشرطَ اللازم والكافي كي يكون F حقلاً كاملاً هو أنه إذا كان p أيَّ عنصرٍ من p، فإن للحدودية p حذرًا في p.

### perfect group (زُمْرةٌ كَامِلَة (زُمْرةٌ تامَّة)

groupe parfait

1. هي زمرةٌ تساوي زمرتَها الجزئيةَ المبدِّلة commutator. subgroup.

2. هي زمرةً تبديليةً مرتبةً كليًّا، وغير متقطِّعة، وكلُّ جزء فيها محدودٍ من الأعلى وغيرِ خال يقبل حدًّا أعلى. فمثلاً:  $\mathbb{R}$  زمرةً كاملة بالنسبة لعملية الجمع، و  $\mathbb{R}^*$  زمرةً كاملة بالنسبة لعملية الحمي و  $\mathbb{R}$  ليستا كذلك.

# perfectly separable space فضاءٌ فَصولٌ تَمامًا espace parfaitement séparable

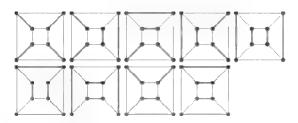
au فضاءً طبولوجيًّ (X, au) بحيث يوجد للطبولوجيا تاعدةً عدودة.

يسمَّى أيضًا: completely separable space.

### مُواءَمةٌ كامِلة perfect matching

adaptation parfaite

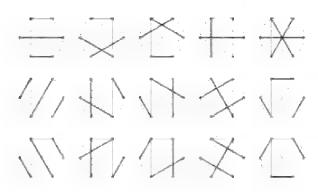
مواءمةٌ تُواءم فيها جميعُ الرؤوس بالوصلات؛ أي إن كلَّ رأس من البيان يرتبط بوصلة واحدةٍ بالضبط لهذه المواءمة. في الشكل الآتي تسع مواءمات كاملة ممكنة لبيان ثماني الرؤوس:



يلاحظ أن عدد الوصلات في كل مواءمة يساوي نصف عدد

الرؤوس، وهذا يعني أن المواءمة الكاملة لا تكون إلا إذا كان عدد رؤوس البيان زوجيًّا.

في الشكل الآتي 15 مواءمة كاملة ممكنة لبيان سداسي الرؤوس:



### perfect number (عَدَدٌ تامِّ) عَدَدٌ كامِل (عَدَدٌ تامِّ)

nombre parfait

عددٌ صحيحٌ موجبٌ يساوي مجموعَ قواسِمه ومنها الواحد، وباستثناء العددِ نفسه؛ فمثلاً، العدد 6 عددٌ كامل لأن:

$$1+2+3=6$$

وقد أثبت إقليدس أن العدد  $(2^n-1)^{n-1}$  عددً كاملٌ روحي حين يكون  $1-n^2$  عددًا أوليًّا؛ ويسمَّى مثلُ هذا العدد الآن عددًا إقليديًّا. فمثلاً، الأعداد n=2,3,5 على الترتيب، أعداد كاملة، وهي مقابلة للقيم n=2,3,5 على الترتيب، الواردة في القاعدة السابقة.

ومازالت مسألة وجود عددٍ غير منتهٍ من الأعداد الكاملة الزوجية، أو وجود أي عدد كامل فردي، دون حل.

abundant number :ـــن

و: amicable numbers؛ و: deficient number،

### perfect power قُوَّةٌ كامِلة

puissance parfaite

1. عددٌ n يساوي عددًا آخر m بعد رفعه إلى قوةٍ صحيحة k أكبر من 1؛ أي  $n=m^k$  . مثل: k=8

2. حدودية تساوي حدودية أخرى بعد رفعها إلى قوة صحيحة أكبر من 1. مثل:

$$x^{2} + 6x + 9 = (x + 3)^{2}$$

#### perfect proportion

تَناسُبٌ تامّ

proportion parfaite

$$a$$
هو التناسب  $\frac{a}{A} = \frac{H}{b}$  للعددين  $a$  و  $b$ 

$$a$$
 حيث  $a$  الوسط الحسابي للعددين  $A = \frac{a+b}{2}$ 

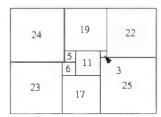
و 
$$\frac{2ab}{a+b}$$
 الوسط التوافقي لهذين العددين.

### perfect rectangular

مُسْتَطيلٌ تامّ

rectangule parfait

هو المستطيل الذي يمكن تكوينه من عدد من المربعات المختلفة المساحات. يبيِّن الشكل الآتي مستطيلاً تامًّا 47 ×65 تكوَّن من 10 مربعات مختلفة المساحات:



$$65 \times 47 = 25^{2} + 24^{2} + 23^{2} + 22^{2}$$
$$+ 19^{2} + 11^{2} + 6^{2} + 5^{2} + 3^{2} = 3055$$

#### perfect set

مَجْموعةً كامِلة

ensemble parfait

هي مجموعةً في فضاء طبولوجي تساوي مجموعتها المشتقة؛ وهذه المجموعة مغلقةً وكثيفة في نفسها.

### perfect square

مُرَبّع كامِل (مُرَبّع تام)

carré parfait

1. عددٌ صحيحٌ يمثّل مربَّع عددٍ آخر. مثل: 1, 4, 9, 16. يسمَّى أيضًا: square number.

2. حدودية تمثّل مربّع حدودية أخرى. مثل: 
$$x^2 - 2x + 1 = (x - 1)^2$$

# perfect trinomial square مُرَبَّعٌ كَامِلٌ ثُلاثِيُّ الحُدود trinôme parfait

هو ثلاثيُّ حدودٍ يمثِّل المربعَ الكاملَ لثنائي حدود. مثل: 
$$x^2 + 4x y + 4y^2 = (x + 2y)^2$$

### perigon

زاويةٌ كامِلة

périgône

زاویةٌ تساوي  $360^{\circ}$  أو  $\pi$  رادیان.  $\pi$  round angle:

### perimeter périmètre

مُحيط، طولُ مُحيط

1. هو المنحني الذي يحيط بمنطقةٍ من سطح.

2. هو الطولُ الكليُّ لمثل هذا المنحني.

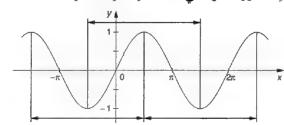
# **period** période

**دَ**وْر

1. عدد ت بحث بكون:

$$f(x+T) = f(x)$$

لجميع قيم x، حيث f دالة في متغير حقيقي أو عقدي. مثال: لما كان  $\sin \theta = \sin(\theta + 2n\pi)$  ، فإن  $\sin \theta = \sin(\theta + 2n\pi)$  للدالة  $\sin \theta$  أيًّا كان العددُ الصحيح n. ويسمَّى أصغر أدوار دالةٍ ما دورَها الرئيسى principal period.



2. دورُ عنصر a من زمرة G هو أصغرُ عددٍ صحيح موجب  $a^n$  بكيث يكون  $a^n$  هو العنصر المحايد؛ وإذا لم يوجد مثل هذا العدد الصحيح، فيقال إن للعنصر a دورًا غير منتهٍ. فمثلًا، إذا أخذنا الزمرة المكونة من جذور المعادلة  $a^n$  والمزودة بعملية الجداء، فللجذر:

$$r = -\frac{1}{2} + \frac{1}{2} i \sqrt{3}$$
  
.  $r^2 \neq 1$  و  $r^3 = 1$  لأن  $r^3 = 1$ 

يسمّى هذا الدور أيضًا: مرتبة order العنصر a من G.

x و الله ما، و x و الله ما، و x و الله ما، و x عنصر من ساحتها، و x أصغر عدد صحيح موجب يحقق هذه المساواة، فإننا نقول إن x ورُ x بالنسبة إلى الدالة x.

 $\mathbf{P}$ 

#### periodic (adj)

دَوْرِيّ

périodique

متكرِّرٌ بانتظام، مثل الكسر التسلسلي الدوري، أو النشر العشري للعدد 1/7 مثلاً.

### periodic continued fraction كَسْرٌ تَسَلْسُلِيٍّ دَوْرِي fraction continue périodique

كسر تسلسلي تكراري. مثل:

$$\begin{array}{c}
a_1 + \underline{b_2} \\
a_2 + \underline{b_3} \\
a_3 + \underline{b_4} \\
a_4 + \underline{b_5} \\
a_5, \text{ etc.}
\end{array}$$

### periodic decimal

عَشْرِيٌّ دَوْرِي

décimal périodique

repeating decimal تسميةٌ أخرى للمصطلح

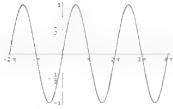
### periodic function

دالَّةٌ دَوْرِيَّة

fonction périodique

1. نقول عن دالةٍ حقيقيةٍ أو عقديةٍ إلها دورية اذا تكرَّرت قيمتها عندما يضاف إلى المتغير المستقل مضاعفات صحيحة لعددٍ ثابت. فمثلاً، الدالة  $\sin\theta$  دورية لأن:

$$.\sin\theta = \sin(\theta + 2\pi) = \sin(\theta + 4\pi) = \cdots$$



doubly نقول عن دالة f(z) إله الله ثنائية الدورية periodic function إذا وُجد دَوْرَانِ  $w_1$  و  $w_2$  عيث يكون دَوْرُ الدالة من النمط  $n_2$   $n_1$  ،  $n_1w_1+n_2w_2$  عددان صحيحان)؛ أي إذا كان:

$$f\left(z+n_1w_1+n_2w_2\right)=f\left(z\right)$$
يسمى متوازي الأضلاع الذي رؤوسه:

$$z\,,\,z\,+\!w_{\,1},\,z\,+\!w_{\,2},\,z\,+\!w_{\,1}\,+\!w_{\,2}$$
 متوازي أضلاع أساسيًّا أو متوازي أضلاع الأدوار لهذه الدالة.

### periodicity

دَوْريَّة

périodicité

هي خاصيةُ الدوالِّ الدورية.

### periodic matrix

مَصْفوفةً دَوْريَّة

matrice périodique

 $A^{k+1} = \hat{A}$  نقول عن مصفوفةٍ مربعة A إلها دورية إذا كان A عددٌ صحيحٌ موجب.

### periodic point

نُقْطةً دَوْريَّة

point périodique

نقول عن نقطة  $x_0$  إنها دورية لدالة f ، وإن دورها n إذا كان  $x_0 = x$  ،  $f^n(x_0) = x_0$  كان  $f^n(x_0) = x_0$  ، وأما  $f^n(x_0)$  ، فيعرَّف تتابعيًّا بالمساواة:

$$.f^{n}(x) = f(f^{n-1}(x))$$

### periodic sequence

مُتتالِيةٌ دَوْريَّة

suite périodique

نقول عن متتاليةٍ  $\left\{a_i\right\}$  إنحا دورية ودورها p إذا حققت المساواة:  $a_i=a_{i+np}$  . مثال: المتالية المساواة:  $a_i=a_{i+np}$  . دورية، دورها يساوي 2.

### وَوْرٌ فِي عِلْمِ الحِساب Period in arithmetic

période arithmetique d'un nombre

انظر أيضًا: repeating decimal.

### periodogram

مُخَطَّطُ الأَدْو ار

periodogramme

هو بيانٌ لمتسلسلةٍ متذبذبة، مثل المتسلسلة الزمنية التي يُحتمل أن تحوي عدةَ دوراتٍ مختلفة في الطول.

### period parallelogram مُتُوازي أَضْلاعِ الأَدُوار

parallelogramme des périodes

rparallelogram of periods تسمية أخرى للمصطلح

P

periphery حيط

périphérique

هو المنحني الذي يَحُدُّ سطحًا، أو هو سطح محسم.

permanently convergent series مُتَسَلْسِلَةٌ مُتَقَارِبَةٌ دَائِمًا série partout convergente

هي متسلسلةٌ متقاربةٌ أيًّا كانت قيم المتغير (أو المتغيرات) الواردة في حدودها.

permissible values of a variabl قِيَمٌ مُتاحةٌ لِمُتَغَيِّر valeurs admissibles d'une variable

هي القيمُ التي يمكن أن تكون ضمن ساحةِ تعريف دالة. فمثلاً، الصفرُ قيمةٌ غير متاحةِ للمتغير x في الدالة x log x.

permutation

هو تقابلٌ بين مجموعةٍ منتهيةٍ ونفسها.

permutation group زُمْرةُ تَباديل

groupe de permutations

زمرةً عناصرها تباديل، وهي مزودة بعملية ضرب بحيث يكون جُداء تبديلين هو التبديل الناتج من تطبيقهما بالترتيب. تسمَّى أيضًا: substitution group.

matrice de permutations

مصفوفة مربَّعة، عناصر كلِّ سطرٍ أو عمودٍ فيها تساوي الصفر، عدا عنصرًا واحدًا فقط يساوي 1، وأما العناصر الأخرى فهي أصفار، كالمصفوفة:

 $\begin{bmatrix}
0 & 0 & 1 \\
1 & 0 & 0 \\
0 & 1 & 0
\end{bmatrix}$ 

perpendicular (adj, n) عُمو دِيٌّ، عُمو دِيٌّ، عُمو دِيٌّ عُمود perpendiculaire

1. نقول عن مستقيمين متقاطعين إنحما متعامدان (أو إن أحدَهما عموديٌّ على الآخر) إذا كانت زاويةُ التقاطع قائمة (أي  $90^{\circ}$ ).

أما إذا لم يكونا متقاطعين، فنرسم من نقطةٍ اختياريةٍ في الفضاء مستقيمين موازيين لهما، فإذا كان هذان المستقيمان متعامدين، فإننا نقول عن المستقيمين الأصليين إلهما متعامدان L يقول عن مستقيمٍ L ومستو P إلهما متعامدان (أو إن P عموديٌّ على P) إذا كان L عموديٌّا على كلِّ مستقيمٍ في P. E نقول عن مستويين إلهما متعامدان (أو إن أحدهما عموديُّ على الآخر) إذا كان المستقيمان العمودان، المرسومان فيهما، عند نقطة من مستقيم تقاطعهما متعامدين.

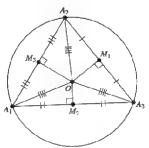
4. مستقيمٌ يُرسَم عموديًّا على مستقيم آخر، أو على مستوٍ.

perpendicular bisector مُنَصِّفٌ عَمو دِيّ (مِحْوَر) médiatrice perpendiculaire

1. إذا كانت L قطعةً مستقيمةً في مستو، فإن منصِّفها L العمودي (محورها) هو المستقيم في المستوي العمودي على L والمار بمنتصفها.

 $oldsymbol{2}$ . إذا كانت L قطعةً مستقيمةً في الفضاء  $\mathbb{R}^3$  ، فإن منصِّفَها العمودي هو المستوى العمودي على L في منتصفها.

 $\Delta A_1 A_2 A_3$  هي المستقيمات المارة بنقاط منتصفات أضلاعه والمتعامدة معها. وتلتقي هذه المنصفات في مركز الدائرة المحيطة بالمثلث.



مَسافةٌ عَمو دِيَّة perpendicular distance

distance perpendiculaire المسافةُ العموديةُ بين نقطةٍ P ومستقيم L، هي طولُ العمود النازل من P إلى L وهي أقصر المسافات بين P و نقاط L.

perpendicular foot مَوْقِعُ الْعَمود

pied de perpendiculaire

هو نقطةُ تقاطعِ العمود النازل من رأسِ مثلثٍ إلى الضلعُ المقابل لهذا الرأس (أو امتداده).

P

#### Perrine sequence

مُتتالِيةً پيرين

suite de Perrine

متتاليةٌ من الأعداد الصحيحة تعرُّف بالعلاقة الارتدادية الآتية:

$$P(n) = P(n-2) + P(n-3)$$

$$.P(0)=3, P(1)=0, P(2)=2$$
 حيث

قارن بــ: Padovan sequence.

# Perron-Frobenius theorem مُبَرْهَنةُ پيرون فُروبينيوس théorème de Perron-Frobenius

مبرهنةٌ تنصُّ على أنه إذا كانت M مصفوفةً مداخلُها أعدادٌ موجبة، فإن لها قيمةً ذاتيةً موجبة وبسيطة  $\Lambda$  تكبر القيمة المطلقة لأية قيمة ذاتية أخرى؛ ويوجد متجهان v و v مركبّاتُ كلِّ منهما أعداد موجبة، بحيث يكون:

$$Mw = \lambda w$$
 ,  $vM = \lambda v$ 

وإذا كان الجداءُ الداخليُّ ل v في w يساوي 1، فإن نهاية  $M^n$ ، مطروحًا منها جداء n في العنصر i, j من i من i عندما تسعى i إلى اللانهاية، هي جداء المركبة ال i ل v.

# كَظَرِيَّةُ پيرون فْروبينيوس Perron-Frobenius theory

theorie de Perron-Frobenius نظريةٌ تَدرس المصفوفاتِ ذات المداخل الموجبة وقيمَها الذاتية، وتُعنى، بوجه خاص، بتطبيق مبرهنة پيرون فروبينيوس.

### perspective position وَضْعٌ مَنْظُورِيّ

position perspective

 نقول عن حُزْمةِ مستقيمات ومجموعةٍ من النقاط إلهما في وضعٍ منظوري، إذا مرَّ كلُّ مستقيمٍ من الحزمة بنقطةِ المجموعةِ الموافقة له.

2. نقول عن حزمتي مستقيمات إنهما في وضع منظوري، إذا تقاطع كلٌ مستقيم الموافق له من الحزمة الأولى مع المستقيم الموافق له من الحزمة الثانية، بحيث تقع نقاط التقاطع على مستقيم يسمَّى محور المنظورية.

3. نقول عن مجموعتين من النقاط إلهما في وضع منظوري، إذا تقاطعت المستقيمات، التي يصل كلٌّ منها بين نقطةٍ من المجموعة الأولى وموافقتها من الثانية، في نقطةٍ تسمَّى مركز المنظورية.

نقول عن مجموعةٍ من النقاط وحزمةٍ من المستويات (التي تتقاطع في مستقيم) إنها في وضعٍ منظوري، إذا مر كل مستومن الحزمة بالنقطة الموافقة له.

نقول عن حزمة مستقيمات وحزمة مستويات إنهما في وضع منظوري، إذا وقع كل مستقيم من الحزمة في المستوي الموافق له.

نقول عن حزمتي مستويات إلهما في وضع منظوري، إذا وقعت مستقيمات تقاطع كل مستويين متوافقين في مستو.
 وتعت كل من العلاقات السابقة منظورية perspectivity.

# perspectivity مِنْظُورِيَّةٌ (تَحُويلٌ مَنْظُورِيَّ) perspectivité

انظر: perspective position.

### personal probability احْتِمالٌ شَخْصِيّ

probabilité personnelle

عددٌ يقع بين الصفر والواحد يُسنَد إلى حَدَثٍ مبنيٌّ على وجهات نظرٍ شخصيةٍ متعلقةٍ بوقوعه أو عدم وقوعه.

### perturbation اضْطِراب

perturbation

الاضطرابُ في معادلةٍ تفاضليةٍ هو تغييرٌ طفيفٌ في قيم بعض وسطائها بغرض التوصُّل إلى حلِّ قريبٍ من حلِّها الدقيق، أو لدراسة استقرار حلِّ هذه المعادلة.

### perturbation theory نَظَرِيَّةُ الاضْطِراب

théorie des perturbations

نظريةٌ تَدرس حلولَ معادلاتٍ تفاضليةٍ عاديةٍ وَجزئيةٍ واستقرار هذه الحلول بعد إحداثِ اضطراب في هذه المعادلات.

peta-

بادئةٌ ترمز إلى مضاعف العدد 1015. رمزها P.

فائ

Peters' formula

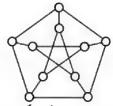
formule de Peter

هي صيغةٌ تقريبيةٌ للخطأ المحتمل في قيمة مقدار محدَّد استنادًا إلى قياسات عديدة مستقلة أُجريت بالقدر نفسه من العناية لقيمة ذلك المقدار.

Petersen graph

بَيانُ پِتِرْسِن

graphe de Petersen



بيانٌ يتألف من عشر عقد، درجة كلِّ منها تساوى 3.

جون فْريدْريش يْفاف Pfaff, John Friedrich

Pfaff, J. F.

(1765–1825) عالمٌ ألمانٌّ في التحليل الرياضي، وهو أستاذُ غاوس و صديقه.

Pfaffian form

صيغةً يُفاف

forme de Pfaff

 $u_1 dx_1 + u_2 dx_2 + u_3 dx_3 + \cdots + u_n dx_n$ :  $x_1, \dots, x_n$  حيث المعاملات  $u_1, \dots, u_n$  دوالٌ في المتغيرات  $u_1, \dots, u_n$ 

مُعادَلةً يْفاف التَّفاضُلِيَّة Pfaffian differential equation équation differentielle de Pfaff

معادلةٌ تفاضليةٌ حطيةٌ من المرتبة الأولى صيغتُها:

$$P(x,y,z) dx + Q(x,y,z) dy +$$

$$R(x,y,z) dz = 0$$

حيث P,Q,R دوالٌ فضولةٌ باستمرار.

phase

طُوْر

phase

 $r(\cos\theta + i\sin\theta)$  هو زاويةً  $\theta = \text{ph } z$ z = x + i y مساويًا لعدد عقديً

أما الطورُ الرئيسيُّ principal phase، فهو قيمة  $\theta$  في المحال نصف المفتوح  $\left[ -\pi,\pi \right]$  واديان. phi

phi الحرف الواحد والعشرون من الألفبائية اليونانية. ويرمز إليه

. Ф • φ —

phi function

دالَّةُ فايْ

fonction phi

تسمية أخرى للمصطلح Euler's phi function.

philosophical logic

مَنْطِقٌ فَلْسَفِيّ

logique philosophique

فرعٌ من الفلسفة يَدرس العلاقة بين المنطق الصوري واللغة العادية، وبوجه خاص، المدى الذي يمكن أن يمثِّل فيه المنطقُ الصوريُّ اللغةَ العادية بدقة؛ أو بعبارة أخرى، المدى الذي يمكن فيه القول بأن اللغة العادية هي نموذجٌ ملائمٌ للمنطق الصوري.

pi

يايْ pi

1. الحرفُ السادسَ عشرَ من الألفبائية اليونانية. ويرمز إليه  $\Pi$  ,  $\pi$ 

2. هو العددُ غير المنطَّق الذي يساوي النسبة بين محيط أيِّ دائرةٍ إلى قطرها، ويساوي 3.14159 تقريبًا، ويرمز إليه بالحرف اليوناني π.

شارٌل إميل ييكار Picard, Charles Emile

Picard, C. E.

(1856-1941) عالمٌ فرنسيٌّ كبيرٌ في التحليل الرياضي، ونظرية الزمر، والهندسة الجبرية. شغل منصب أمين السر الدائم لقسم الرياضيات في أكاديمية العلوم الفرنسية.

Picard method

طَريقةُ بيكار

methode de Picard

طريقةٌ تستعمل التعويضاتِ المتعاقبةَ لحلِّ المعادلات التفاضلية العادية. Picard's big theorem مُبَرْهَنةُ بِيكَارِ الكُبْرَى théorème second de Picard

مبرهنةٌ تنصُّ على أن صورةً أيِّ جوارٍ لشذوذٍ أساسيٍّ لدالةٍ عقدية، هي مجموعةٌ كثيفةً في المستوي العقدي.

تسمَّى أيضًا: Picard's second theorem.

مُبَرْهَنةُ پيكار الأُولَى Picard's first theorem

théorème premier de Picard
مبرهنة تنص على أنه يمكن لدالة صحيحة غير ثابتة أن تتفادى
قيمة عقدية منتهية، واحدة على الأكثر، من مداها؛ أي يمكن
أن تأخذ قيمة فجوية lacunary value واحدة على
الأكثر.

تسمَّى أيضًا: Picard's little theorem.

مُبَرْهَنةُ بِيكارِ الصُّغْرَى Picard's little theorem

théorème premier de Picard .Picard's first theorem تسميةٌ أخرى للمصطلح

théorème second de Picard

.Picard's big theorem تسميةٌ أخرى للمصطلح

پیکو pico-

pico-

بادئةٌ تعنى 10-12، وتُستعمل في الواحدات المترية.

دِالَّةٌ مُسْتَمِرَّةٌ قِطَعِيًّا piecewise-continuous function

fonction continue par morceaux

دالةً معرَّفةً على مجال مفتوحٍ من آ يمكن تقسيمه إلى عددٍ منتهٍ من القطع، بحيث تكون الدالة مستمرةً داخل كلِّ قطعة، ولهذه الدالة لهايةٌ منتهية عند طرفَى كلِّ قطعة.

piecewise-linear (adj) خَطِّيٌّ قِطَعِيًّا

linéaire par morceaux

صفةً لمنحنٍ مستمرِّ أو دالةٍ نحصُل عليهما بوصل عددٍ منتهٍ من القطع الخطيَّة. piecewise-linear topology طبولوجيا خَطِّيَّةٌ قِطَعِيًّا topologie combinatoire

تسميةٌ أخرى للمصطلح combinatorial topology.

piecewise-smooth curve مُنْحَنِ أَمْلَسُ قِطَعِيًّا courbe régulier par morceaux

هو صورة دالة f ساحتها مجال مغلق، ومداها فضاء إقليدي، وعيث تكون كل من الإحداثيات الديكارتية لنقطة من الصورة دالة فضولة على المجال المغلق، باستثناء مجموعة منتهية من النقاط حيث تكون الدالة فضولة من اليمين واليسار.

pid pid

مختصر للمصطلح principal ideal domain.

مُخَطَّطٌ دائِرِيِّ pie chart

graphe circulaire

قرصٌ دائريٌّ مقسَّمٌ إلى قطاعات مساحاتها متناسبة مع المقادير التي تمثلها.



يسمَّى أيضًا: circle graph، و sectorgram.

principe de Dirichlet مُبْدَأُ بُوْجِ الْحَمام

ينصُّ هذا المبدأ على أنه إذا جزَّأنا مجموعةً من العناصر، عددها ، الله معموعةً من العناصر، عددها ، الله من الله واحدةً على الأقل من المجموعات الجزئية تحتوي عنصرين على الأقل.

تسمَّى أيضًا: Dirichlet principle،

.letter-box principle •

پیریفور ٔم piriform

piriform

منحن مستو معادلته الديكارتية  $y^2 = ax^3 - bx^4$  منحن مستو معادلته الديكارتية b ميث مستو معادلته الديكارتية a

#### place-value notation

تَدُوينُ قيمَةٍ مَنازلِيًّا

notation d'ordre-valeur

هو ترميزٌ حسابيٌّ يمثّل الأعدادَ بصفتها متتاليةً من الأرقام بطريقة تجعل هذه الأرقامَ المتعاقبةَ ممثلةً بجداءاتما في القوى المتعاقبة للأساس. فمثلاً يدوَّن العددُ العَشْريُّ 247.3

$$(3\times10^{-1})+(7\times10^{0})+(4\times10^{1})+(2\times10^{2})=$$
  
0.3+7+40+200

وفي النظام الاثناني، يدوَّن العدد 1011 بالصيغة:  $(1\times 2^{0})+(1\times 2^{1})+(0\times 2^{2})+(1\times 2^{3})=$ 1+2+0+8=11

يسمَّى أيضًا: positional notation.

### تَكْثيفٌ مُتَمَحْوِر pivotal condensation

condensation centrale

طريقةٌ لإيجاد قيمةِ محدِّدةٍ ملائمةٌ للمحدِّدات ذات المراتب الكبيرة، وبخاصة عند استعمال الحواسيب الرقمية. وهي إجرائيةً تكراريةٌ تَختزل محدِّدةً من المرتبة n إلى جداء أحدِ n-1 عناصرها مرفوعًا إلى قوة، في محدِّدةِ من المرتبة

#### تَمَحْوُر pivoting

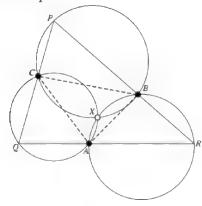
pivotage

طريقةً تُتَّبع في حلِّ منظومةٍ من المعادلات الخطية بالحذف، وذلك باختبار معادلةٍ مناسبةٍ تُحذَف في كلِّ خطوة، بغية تفادي صعوبات معيَّنة.

### pivot theorem

مُبَر هنة المحور

théorème de pivot



إذا وقعت رؤوسُ مثلث ABC على أضلاع مثلث آخر POR، فعندئذ يكون للدوائر المحيطية CBP و ACQ X نقطة مشتركة BAR و

### place

مَنْزِلَة، مَوْضِع، مَوْقِع

place

موقعُ الأساس base الموافقُ لقوةٍ معيَّنةٍ في تدوين موضعي.

### place value

قيمةُ المَنْزِلَة

ordre-valeur /valeur de position

هي القيمةُ المعطاة لرقم بناءً على الموضع الذي يَشغله في عدد؛ وهذه القيمة، في النظام العشري، هي إما الآحاد، أو العشرات، أو المئات...

### planar graph

بَيانٌ مُسْتَو

graphe planaire

1. بيانٌ يمكن رسمه في مستو دون أن يخترق البيانُ هذا

2. بيانٌ متماكلٌ isomorphic مع بيانٍ مرسوم في مستوِ.

### planar point

نُقْطةٌ مُسْتَوية

point planaire

نقطة على سطح تنعدم فيها تقوُّساتُ جميع المقاطع الناظمية للسطح المار في تلك النقطة.

#### plane

plan

1. سطحٌ يحتوي كليًّا الخطّ المستقيمَ الذي يصل بين أي نقطتين من السطح.

P حيث (P,L,I) حيث (P,L,I) حيث (P,L,I)محموعةُ نقاط، و L مجموعة مستقيمات، و I علاقة الوقوع على النقاط والمستقيمات، شريطة أن يتحقّق الآتي:

ای P و L منفصلتان، P .I

اا. اجتماع P و L غير خال،

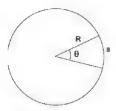
 $P \times L$  بحموعةً جزئيةً من الجداء الديكارتي  $P \times L$ . III.

3. أي هندسة جزئية ثنائية البعد من الهندسة الجبرية.

### plane angle

angle plan

زاوية بين مستقيمين متقاطعين.



R

plane angle

solid angle

قارن بے: solid angle.

### plane curve

مُنْحَنِ مُسْتَوِ

courbe plan





plane curve

space curve

قارن بــ: space curve.

### plane cyclic curve

مُنْحَن دَوْرِيٍّ مُسْتَو

courbe plan cyclique

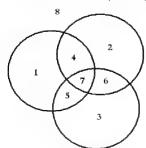
انظر: cyclic curve.

### vire تَقْسيم مُسْتَو بِدَواثِر plane division by circles division d'un plan par des cercles

عددُ مناطقِ مستو P ناتجةٍ من تجزئته (إلى مجموعاتٍ جزئيةٍ دائرةً متقاطعة هو: n - (P) منفصلة اجتماعها يساوى

$$N(n) = n^2 - n + 2$$

يبين الشكل الآتي تقسيم المستوي بثلاث دوائر:

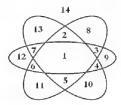


### باتجُ تَقْسيم مُسْتَو بِقُطوع ناقِصة plane division by ellipses division d'un plan par des ellipses

عددُ مناطق مستو P ناتجةٍ من تجزئته (إلى مجموعاتٍ حزئيةٍ منفصلة اجتماعها يساوى P بـ n قُطْعًا ناقصًا متقاطعًا هو:

$$N(n) = 2(n^2 - n + 1)$$

يبين الشكل الآتي تقسيم المستوي بثلاثة قطوع ناقصة:



### plane division by lines ناتِجُ تَقْسيم مُسْتَو بِمُسْتَقيمات division d'un plan par des droites

عددُ مناطق مستو P ناتجةٍ من تجزئته (إلى مجموعاتٍ جزئيةٍ منفصلة اجتماعها يساوى P بـ n مستقيمًا متقاطعًا هو:

$$N(n) = \frac{1}{2}(n^2 + n + 2)$$

يبين الشكل الآبي تقسيم المستوي بثلاثة مستقيمات:



#### plane field

حَقْلٌ مُسْتَوِ

champs plan

تسمية أخرى للمصطلح field of planes on a manifold.

### plane geometry

الهَنْدَسةُ المُسْتَوية

géométrie plane

فرعٌ من علم الهندسة يُعنى بدراسة خاصيات الأشكال في المستوي الإقليدي - كالمستقيمات والمثلثات والمضلعات -والعلاقات الموجودة بينها.

### plane graph

بَيانٌ مُسْتَو

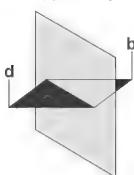
graphe plan

بيانٌ مرسومٌ في مستو، ولا تلتقي وصلاتُه إلا في رؤوسه.



# plane of mirror symmetry مُسْتَوي تَناظُرٍ مِرْ آوِيٌّ plan de symétrie

هو مستو تخيليٌّ يقسم كائنًا ما إلى نصفين، كلٌّ منهما هو الخيال المرآويُّ للآخر في هذا المستوي.



یسمَّی أیضًا: mirror plane of symmetry، و reflection plane و reflection plane و symmetry. symmetry plane و symmetry plane و

### plane of reflection

مُسْتَوي انْعِكاس

plan de symétrie

.plane of mirror symmetry تسميةٌ أحرى للمصطلح

### plane of support

مُسْتَوِ حامِل

plan support

هو مستو يتعلّق بجسم محدَّب في فضاء ثلاثي الأبعاد، يحتوي نقطة واحدة على الأقل من الجسم، بحيث لا يحوي أحدُ نصفَى الفضاء المحدَّدين بهذا المستوي أيَّ نقطةٍ من الجسم.

### plane of symmetry

مُسْتُوى تَناظُر

plan de symétrie

.plane of mirror symmetry تسميةٌ أخرى للمصطلح

### plane polygon

مُضَلَّعٌ مُسْتَو

polygone planaire

مضلعٌ يقع في المستوي الإقليدي.

### plane quadrilateral

رُباعِيُّ أَضْلاعِ مُسْتَوِ

quadrilatèrl planaire

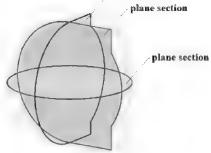
مضلعٌ ذو أربعةِ أضلاع يقع في المستوى الإقليدي.

### plane section

مَقْطَعٌ مُسْتَوِ

section plane

الشكلُ الناتج من تقاطع مستو مع سطح أو مجسَّم. plane section



يسمَّى أيضًا: section.

### planimeter

مُساح

planimètre

أداة ميكانيكية لقياس مساحة شكلٍ مستوٍ غير منتظم، وذلك بتحريك نقطةِ مرتبطةِ بذراع على محيط الشكل.



یسمَّی أیضًا: polar planimeter.

### plane trigonometry

عِلْمُ المُثَلَّثاتِ المُسْتَوِية

trigonométrie plane

هو فرعُ الرياضيات الذي يُعنى بدراسة المثلثات في المستوي الإقليدي باستعمال دوال محدَّدةٍ بالنسب بين أضلاع مثلث قائم الزاوية.

#### Plateau curve

مُنْحَني يْلاتو

courbe de Plateau

منحن معادلتاه الوسيطيتان:

$$x = \frac{a \sin[(m+n)t]}{\sin[(m-n)t]}$$

$$2a \sin(mt)\sin(nt)$$

$$y = \frac{2a\sin(mt)\sin(nt)}{\sin(m-n)t}$$

Plateau, Joseph Antoine Ferdinand

جوزيف أَنْطُوان فِرْدينانْد پْلاتو

Plateau, J. A. F.

(1801-1883) رياضيُّ وفيزيائيٌّ بلجيكيّ.

Plateau problem مُسْأَلَةُ پُلاتو

problème de Plateau

هي المسألةُ التي تدرس إيجاد المساحة العظمى للمنطقة المستوية التي يحدُّها منحنِ طولُهُ معلوم.

مُعادَلةُ پْلاتو Plateau's equation

équation de Plateau

هي المعادلةُ التفاضلية الجزئية:

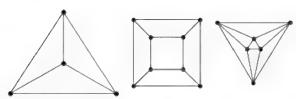
 $.(1+u_x^2)u_{xx} - 2u_x u_y u_{xy} + (1+u_y^2)u_{yy} = 0$ 

platonic graph بَيانٌ أَفْلاطونِيّ

solide platonique

بيانُ متعدِّدِ وحوهٍ يقابل هيكلَ محسَّمٍ أفلاطُونيّ.

في الشكل الآتي ثلاثةً منها؛ هي على الترتيب (من اليسار إلى اليمين) بيان رباعي وحوه، وبيان مكعب، وبيان ثماني وحوه:



platonic solid

مُجَسَّمٌ أَفْلاطونِيَّ

solide platonique .regular polyhedron تسميةٌ أخرى للمصطلح

الأَفْلاطونيَّة Platonism

platonisme

النظريةُ الفلسفيةُ التي تذهب إلى أن للكائنات الرياضية وجودًا سابقًا لمعرفتنا البشرية بها، ومستقلاً عنها، ومن ثَم فإن الحقيقة الرياضية ليست ركنًا من أركان بناء البراهين، بل هي هدف له.

platykurtic distribution (شَديدُ التَّفَلْطُحِ (شَديدُ التَّفَلْطُحِ distribution platykurtique

توزيعٌ نسبةُ عزمه الرابع إلى مربع عزمه الثاني أصغر من 3

(حيث يمثّل العدد 3 قيمةَ تفلطح التوزيع النظامي)، أي إن منحني هذا التوزيع أشدُّ تسطُّحًا من منحني التوزيع النظامي. قارن بـــ: leptokurtic distribution.

انظر أيضًا: kurtosis.

مَوْ ضوعةُ پُليفير Playfair's axiom

axiome de Playfair

تنصُّ هذه الموضوعة على أنه من أي نقطةٍ في الفراغ يوجد مستقيم واحد فقط يوازي مستقيمًا معلومًا. وهذه الموضوعة تكافئ موضوعة التوازي.

Plemelj formulas صيغَتا پُلِيمِلْج

formules des Plemelj

هما صيغتان لنهاية تكاملٍ كوشي على قوسٍ بالنسبة إلى نقطةٍ عندما تسعى z على القوس من أيٍّ من جانبيه.

يُعَيِّنُ مَوْقِعًا، يَرْشُمُ نُقَطِيًّا

tracer point par point

1. يعيِّن موضع نقاطٍ على بيانٍ بالنسبة إلى منظومةٍ إحداثية.

2. يرسم منحنيًا ما نقطيًّا.

plus

plus

رمز رياضي يدل على الجمع؛ فالعبارة a زائد a زائد b عليه حيث a و a مقداران رياضيان، تشير إلى مقدار نحصُل عليه بأحذ مجموعهما في سياق مناسب.

plus sign إشارةُ الزَّائِد

signe plus

تسميةٌ أخرى للمصطلح addition sign.

p.m.f p.m.f

probability mass function مختصر المصطلح

#### رَمْزُ پوخھامَر Pochhammer symbol

symbole de Pochhammer

هو الرمزُ (a) المعرَّفُ بالمساواة:

$$(a)_n = a(a+1)\cdots(a+n-1) = \frac{\Gamma(a+n)}{\Gamma(a)}$$

حيث ٦ دالة غاما.

يسمَّى أيضًا: Pochhammer symbol.

#### مُعادَلةُ بِهِ كُلْن **Pockels equation**

équation de Pockels

معادلةٌ تفاضليةٌ جزئيةٌ تنصُّ على أن لابلاسيَّ دالةٍ مجهولة، مضافًا إليه جداء قيمة الدالة في مقدار ثابت، يساوي 0؛ وتنشأ المعادلة من إيجاد حلول المعادلة الموجية، التي هي جداءات دوال مستقلة عن الزمان وعن المكان.

### Poincaré-Birkhoff fixed-point theorem مُبَرْهَنةُ النُّقْطَةِ الثَّابِيَّةِ لِيو انْكاريه-بير كوف

théorème du point fixe de Poincaré-Birkhoff مبرهنةٌ تنصُّ على أنه إذا كان f تقابلاً مستمرًّا، محافظًا على المساحة، ساحته ومداه حلقة بين دائرتين متحدتي المركز، ويحرِّك إحدى الدائرتين بالاتجاه الموجب، والأخرى بالاتجاه السالب، فإن لهذا التقابل نقطتين ثابتتين على الأقل.

#### مُخَمَّنةً يوانْكاريه Poincaré conjecture

conjecture de Poincaré

فحوى هذه المخمنة التساؤل الآتي: إذا كانت m متنوعة متراصةً وبسيطة الترابط، وثلاثية الأبعاد، وليس لها حدود، فهل يلزم أن تكون متصاكلةً مع الكرة الثلاثية الأبعاد؟ بُرهن على هذه المحمنة في عام 2003.

#### جول هِنْري پوائكاريه Poincaré, Jules Henry

Poincaré, J. H.

(1912-1854) رياضيٌّ وفيزيائيٌّ فرنسيٌّ بارز، قدَّم إسهاماتٍ كثيرةً جدًّا في جميع فروع الرياضيات. وكان عضوًا في الأكاديمية الفرنسية، ثم أصبح رئيسًا لها.

### مُبرُ هَنةُ التَّكْرِارِ لِيُوانْكارِيهِ Poincaré recurrence theorem théorème de récurrence de Poincaré

1. تنصُّ هذه المبرهنةُ على أنه إذا كان T تصاكلاً  $oldsymbol{1}$ homeomorphism محافظًا على الحجوم لفضاء إقليدي منتهى الأبعاد، فإنه يُبقِي جميعَ نقاط هذا الفضاء تقريبًا، وعددًا غير منته من النقاط التي صيغتها  $T^{j}(x)$  حيث x داخلَ أيِّ مجموعةِ مفتوحةِ تحوي ( $j = 1, 2, \ldots$ )

2. تنصُّ هذه المبرهنةُ على أنَّ كلَّ تحويل محافظٍ على القياس على فضاء ذي قياس منته هو تحويلٌ متكرِّر.

#### تَوْ طئةً يُو انْكاريه Poincaré's lemma

lemme de Poincaré

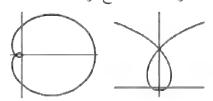
تنصُّ هذه التوطئة على أن كلَّ صيغةِ تفاضلية مغلقةٍ، معرفةٍ على منطقةِ بسيطةِ الترابط، هي صيغةً تامة.

#### حَلَز و نُ يُو انْسو Poinsot's spiral

spirale de Poinsot

هو أيٌّ من المنحنيين المستويين اللذين معادلتاهما:

$$r \sinh n\theta = a$$
 و  $r \cosh n\theta = a$  حيث  $a$  ثابتة، و  $n$  عددٌ صحيح. وشكلاهما:



point point

1. عنصرٌ في فضاءِ طبولوجي.

نُقْطة، فاصلة

2. أحد المفاهيم الأساسية التي ليس لها تعريف في علم الهندسة، علمًا بأنها تشغل موقعًا مكانيًّا، لكنه صفريٌّ الأبعاد.

3. أحدُ العناصر في علم الهندسة، التي تعرَّف بإحداثياتما؟ كالنقطة (1,3) مثلاً.

4. (في التدوين الموضعي) رمز يفصل القسم الصحيح لعدد عن قسمه الكسري.

تسمَّى في التدوين الاثناني: نقطة اثنانية (أو فاصلةً اثنانية)، وفي التدوين العَشْريِّ نقطة عَشْرية (أو فاصلة عَشْرية).

### point at infinity

النُّقْطةُ في اللانهاية

point à l'infini

1. نقطة وحيدة تضاف إلى المستوي العقدي، وبذلك فهي تقابل القطب في إسقاط ستيريوغرافي لقشرة ريمان الكروية على المستوي العقدي. هذا وإن إضافة هذه النقطة إلى المستوي العقدي تَرُصُّ المستوي (أي تجعله متراصًّا).

2. انظر أيضًا: ideal point،

.Alexandroff compactification •

### point biserial correlation coefficient مُعامِلُ ارْتِباطِ نُقَطِيُّ ثُنائِيُّ التَّسَلْسُل

coefficient de corrélation pointé à bisériel تعديلٌ لمعامل الارتباط الثنائي التسلسل، الذي هو في أحد متغيريه ثنائيُّ التفرع، ومستمر في المتغير الآخر.

### point estimates

تَقْديراتٌ نُقَطِيَّة

estimations ponctuées

تقديراتٌ تعطى قيمةً وحيدةً للمجتمع الإحصائي.

### point evaluation

تَقْييمٌ نُقَطِيّ

évaluation ponctuée

هو دالِّيُّ خَطِّيُّ  $\delta(t)$  قيمتُهُ عند كلِّ دالةٍ f من فضاء الدوال تساوي قيمة الدالة عند النقطة t من ساحة f ؛ أي إن  $\delta(t) = f(t)$ .

point-finite family of subsets

جَماعةٌ مِنَ المَجْموعاتِ الجُزْئِيَّةِ المُنْتَهِيَةِ نُقَطِيًّا

système de parties ponctuellement fini système de parties ponctuellement fini جماعةً من المجموعات الجزئيةِ من محموعةٍ معيّنةٍ S بحيث يكون أيُّ عنصرٍ من S منتميًا إلى عددٍ منتهٍ، على الأكثر، من هذه المجموعات الجزئية.

### point function

دالَّةٌ نُقَطَّة

fonction de points

هي دالةٌ قيمُها نقاط.

### point measure

قِياسٌ نُقَطِيّ

mesure ponctuelle

قياسٌ  $\mu$  توجد له نقطةٌ p، بحيث أنه إذا كانَت E أيَّ بحموعةٍ قيوسة، فإن  $\mu(E)=1$  عندما  $\mu(E)=0$  وإلا فإن  $\mu(E)=0$  وهذا يعني أن  $\mu(E)=0$  حيث  $\chi_E(p)$  هي الدالةُ الميِّزة ل $\chi_E(p)$ 

### point of contact

نُقْطةُ تَماسّ

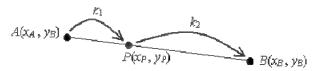
point de contact

تسميةٌ أخرى للمصطلح tangency point.

# نُقْطةُ تَقْسيم (نُقْطةٌ قاسِمَة) point of division

point de division

هي النقطة التي تقسم القطعة المستقيمة الواصلة بين نقطتين بنسبة معيّنة.

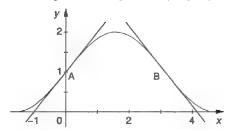


### point of inflection

نُقْطةُ الْعِطاف

point d'inflexion

نقطة على منحن يَخترق فيها المُماسُّ المنحنيَ، وتتغيَّر فيها جهة التقعُّر من الأعلى إلى الأسفل، أو بالعكس، ويكون المشتق الثاني فيها (إن وجد) صفرًا، ويغيِّر إشارتَه في تلك النقطة.



### point of osculation

نُقْطةُ تَلاصُق

point osculatoire

تسمية أخرى للمصطلح double cusp.

### point of tangency

نُقْطةُ تَماسِ

point de contact

تسميةٌ أخرى للمصطلح tangency point.

### point process

### إجْرائيَّةٌ نُقَطِيَّة

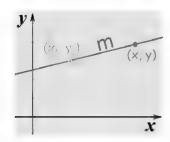
processus ponctuel

متتالية من الأحداث، تقع عادةً في أوقات محددة، حيث يكون المجال الزمني بين أيِّ زوجٍ من الأحداث المتعاقبة خاضعًا لتوزيع احتماليٍّ عامٌ. مثال ذلك، إصدارات منبع ذي نشاط إشعاعيّ.

### point-slope equation of a line

مُعادَلةُ مُسْتَقيم بدَلالَةِ مَيْلِهِ وَنُقْطَةٍ مِنْه

équation d'une droite passant par un point equation d'une droite passant par un point هي المعادلةُ الديكارتيةُ  $y-y_1=m\left(x-x_1\right)$  في الفضاء m ميل المستقيم، و m ميل المستقيم.



### point-spectrum

لَيْفٌ نُقَطِيّ

spectre ponctuel

هو مجموعة القيم الذاتية لمؤثر خطي T من فضاء خطي عقدي X إلى نفسه؛ أي إنه مجموعة الأعداد العقدية X التي تحقق المساواة X عيث X عيث X عيث X عيث X

point-to-set mapping تَطْبِيقٌ مِن نَقَاطٍ إِلَى مَجْمُوعات application des points-sur-ensembles

set-valued function تسميةٌ أحرى للمصطلح

# pointwise equicontinuous family of functions جَماعةُ دَوالٌ مُتَساوِيَةِ الاسْتِمْرارِ نُقَطِيًّا

famille de fonctions équicontinues ponctuellement  $(D \otimes F)$  and  $(D \otimes F)$  are  $(D \otimes F)$  and  $(D \otimes F)$  are  $(D \otimes F)$  and  $(D \otimes F)$  and  $(D \otimes F)$  and  $(D \otimes F)$  are  $(D \otimes F)$  and  $(D \otimes F)$  and  $(D \otimes F)$  are  $(D \otimes F)$  are  $(D \otimes F)$  and  $(D \otimes F)$  are  $(D \otimes F$ 

#### Poisson binomial trials model

نَمُوذَجُ التَّجارِبِ الْحَدَّانِيَّةِ لِپُواسُون

modéle binomial de Poisson .generalized binomial trials model :تسمية أخرى للمصطلح

### قَوْسا پُواسون Poisson brackets

parenthèse de Poisson

هما تسميةٌ لدالةٍ حقيقيةٍ مستمرَّة، تخالفية التناظر، ثنائية الخطية، يُرمز إليها بالصيغة  $\{F,G\}$ ، حيث F و G زوجٌ من الدوال الحقيقية المستمرة المعرَّفة على متنوعةٍ ملساء، وتحقق متطابقة جاكوبى:

$$\left\{ \left\{ F,G \right\},H \right\} + \left\{ \left\{ H,F \right\},G \right\} + \left\{ \left\{ G,H \right\},F \right\} = 0$$
 وقاعدة لايبنتز :

$$\{F,GH\} = \{F,G\}H + G\{F,H\}$$

Poisson density functions دُوالُّ الكَثَافَةِ لِپُواسون fonctions de densité de Poisson

هي دوالٌ الكثافة الموافقةُ لتوزيعاتِ پواسون.

Poisson differential equation مُعادَلَةُ پُواسون التَّفاضُلِيَّة équation différentielle de Poisson

 $\frac{\partial^2 v}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 v}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 v}{\partial z^2} = -u$  هي المعادلةُ التفاضليةُ الجزئية الجزئية  $\Delta v = -u$  أو  $\Delta v = -u$  أو  $\Delta v = -u$  . Poisson's equation

### Poisson distribution تَوْزِيعُ پُواسون

distribution de Poisson

نقول عن متغير عشوائي إن له توزيع پواسون، أو إنه متغير پواسون العشوائي Poisson random variable، إذا كان مدى المتغير X هو مجموعة الأعداد الصحيحة غير السالبة، وكان ثمة عدد موجب تمامًا  $\mu$  (يسمى وسيط التوزيع) محيث تحقق دالة الاحتمال المساواة التوزيع) من  $P(n) = \frac{e^{-\mu}\mu^n}{n!}$  الوسط والتباين لهذا التوزيع مساويًا  $\mu$ ، والدالة المولدة للعزوم هي  $M(t) = e^{\mu(e'-1)}$ .

#### Poisson formula

### صيغةً يُو اسون

formule de Poisson

تنصُّ هذه الصيغة على أنه إذا كانت المتسلسلةُ اللاهائيةُ من الدوال k حين يتزايدُ العددُ الصحيح k من الدوال  $\infty$ ، متقاربةً بانتظامٍ من دالةٍ ذاتِ تغيُّرٍ محدود، فإن المتسلسلةَ اللاهائيةَ، التي حدُّها العام k حيث k حيث عددٌ صحيحٌ يتزايد من k هو:

$$\int_{-\infty}^{\infty} f(x) e^{-ikx} dx$$

### Poisson index of dispersion دَليلُ پُواسون للتَّشَتُّت indice de dispersion de Poisson

هو دليلٌ يُستعمل للأحداث التي تلي توزيع پواسون، والتي يجب أن يكون لها توزيع كاي مربع.

### Poisson integral

تَكامُلُ پُواسون

intégrale de Poisson

هو التكامل  $U^*(r, heta)$  المعرَّف بالصيغة:

$$\frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} \frac{U(\phi) \left[a^2 - r^2\right]}{a^2 - 2ar\cos(\theta - \phi) + r^2} d\phi$$

حيث  $U(\phi)$  دالةٌ مستمرةٌ على محيط قرصٍ قطره  $E(\phi)$  في المستوي العقدي، وحيث مُعامل  $E(\phi)$  في الدالة المكامَلة هو نواة پواسون.

### Poisson kernel

نَواةً پُواسون

noyau de Poisson

هي كلُّ دالةٍ من جماعةِ الدوال  $P_r$  المعرَّفة بالصيغة:

$$P_r(\theta) = \frac{1 - r^2}{1 - 2r\cos\theta + r^2}$$
$$= \sum_{n = -\infty}^{\infty} r^{|n|} e^{in\theta}$$

وهي تساعد على إيجاد قيم دالةٍ توافقيةٍ حقيقيةٍ على قرص الوحدة.

### Poisson process

إِجْرَائِيَّةُ (طَوْرِيَّةُ) پُواسون

processus de Poisson

هي إجرائيةٌ معرَّفةٌ بمتغيرٍ عشوائيٌّ متقطعٍ له توزيع پواسون.

## مُتَغَيِّرُ پُواسون العَشْوائِيِّ Poisson random variable

variable aléatoire de Poisson

انظر: Poisson distribution.

### Poisson's equation

مُعادَلةُ پُواسون

équation de Poisson

Poisson differential equation تسميةً أخرى للمصطلح

#### 

Poisson, S. D.

(1781-1840) رياضيٌّ فرنسيٌّ له بحوثٌ هامةٌ في التحليل التحليل الماضي، وحساب الاحتمالات والرياضيات التطبيقية.

# صيغةُ الجَمْعِ لِپُواسون Poisson's summation formula

formule sommatoire de Poisson

هي الصيغة:

$$\sum_{n=-\infty}^{\infty} \phi(2\pi n) = \frac{1}{2\pi} \sum_{k=-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} \phi(t) e^{-ikt} dt$$

حيث  $\phi$  دالةً فضولةً باستمرار على  $\mathbb{R}$ ، علمًا بأن جميع التكاملات الواردة في الصيغة موجودةً، وأن:

$$\sum_{n=-\infty}^{\infty} \phi(2\pi n + t)$$

تتقارب بانتظام بالنسبة إلى t في المجال  $[0,2\pi]$  من دالة يمكن نشرها بمتسلسلة فورىيه.

#### Poisson transform

مُحَوِّل پُواسون

transformtion de Poisson

هو تحويلٌ تكامليُّ يحوِّل الدالةَ  $f\left(t
ight)$  إلى الدالة:

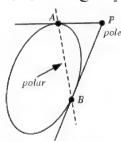
$$.F(x) = \frac{2}{\pi} \int_0^\infty \left[ t / \left( x^2 + t^2 \right) \right] f(t) dt$$

يسمَّى أيضًا: potential transform.

polar

polaire

 أقطيُّ نقطةٍ بالنسبة إلى قطع مخروطي) هو المستقيمُ المارُّ بنقطتَىْ تماس مُماسَّى القطع المرسومَيْن من تلك النقطة.



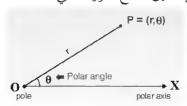
2. (قُطيُّ نقطةٍ بالنسبة إلى سطح تربيعيِّ) هو المستوي المارُّ بالمنحنى الذي يمثل المحلِّ الهندسيُّ لنقاط تماس المُماسّات للسطح المرسومة من تلك النقطة.

3. (قُطِيُّ مستقيم بالنسبة إلى سطح تربيعيِّ) هو مستقيمُ تَقاطع المستويين المُماسَّين للسطح في نقطتَيْ تقاطع السطح مع المستقيم الأصلي.

#### زاويةً قُطْبيَّة polar angle

angle polaire

هي الإحداثيُّ الزاويُّ heta في منظومة إحداثياتٍ قطبية. قيمةُ لنقطة P تساوي الزاوية التي يصنعها المستقيم الصادر من  $\theta$ نقطة الأصل O إلى P مع المحور القطبي OX.



تسمَّى أيضًا: vectorial angle.

انظر أيضًا: polar axis.

مِحْوَرٌ قُطْبيّ polar axis

axe polaire

هو المستقيم المثبت OX في منظومة للإحداثيات القطبية الذي تقاس بدءًا منه الزاوية القطبية لنقطة P بعكس اتجاه دوران عقارب الساعة.

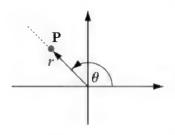
انظر أيضًا: polar angle.

### polar coordinates

إحداثيان قطبيان

coordonnées polaires

 $(r,\theta)$  عكن تمثيل نقطة P في المستوي بإحداثيين الزاوية بين الاتجاه الموجب لمحور السينات (أو المحور  $\theta$ القطبي) الذي تقاس منه heta بعكس اتجاه دوران عقارب الساعة، والشعاع الذاهب من نقطة الأصل إلى P، وحيث ٢ طول هذا الشعاع.



### polar equation

مُعادَلةٌ قُطْبيَّة

équation polaire

معادلة يعبّر عنها بالإحداثيات القطبية.

### polar form

صيغةٌ قُطْبيَّة

forme polaire

 $re^{i\theta}$  الصيغةُ القطبيةُ للعدد العقدي x+iy هي الصيغة حيث  $(r,\theta)$  الإحداثيان القطبيان الموافقان للنقطة في المستوي المنسوب لمحورين إحداثيين ديكارتيين متعامدين، والتي إحداثياها الديكارتيان (x,y)، أي إنَّ:

$$r = \sqrt{x^2 + y^2}$$
$$\theta = \arctan \frac{y}{x}$$

 $x \neq 0$  عندما

$$(k = 0,1,2...) \theta = \frac{(2k+1)\pi}{2}$$

x = 0 عندما

polar normal

ناظِمٌ قُطْبيّ

normale polaire

انظر: polar tangent.

### polar planimeter

مِمْساحٌ قُطْبِيّ

planimétre polaire

تسميةٌ أخرى للمصطلح planimeter.

polar-reciprocal curves مُنْحَنِيانِ مُتَعاكِسانِ قُطْبِيًّا courbes à réciprocité polaire

هما منحنيان بحيث يكون قطبيُّ كلِّ نقطةٍ من أحدهما، بالنسبة إلى قطع مخروطي، مُماسًّا للمنحني الآخر.

polar-reciprocal triangles مُثَلَّثان مُتَعَاكِسانِ قُطْبِيًا triangles à réciprocité polaire

هما مثلثان، بحيث تكون رؤوس كلٌ منهما أقطابًا لأضلاع المثلث الآخر بالنسبة إلى قطع مخروطيّ.

polar subnormal

تَحْتَ ناظِمٍ قُطْبِيّ

sous-normale polaire

انظر: polar tangent.

polar subtangent

تَحْتَ مُماسٍّ قُطْبِيّ

sous-tangente polaire

انظر: polar tangent.

### polar tangent

مُماسٌّ قُطْبِيّ

tangente polaire هو القطعةُ المستقيمةُ PR من المُماسِّ لمنحنِ، المحصورةُ بين نقطةِ التماس P والمستقيمِ D المارِّ بالقطب D والعموديِّ على نصف القطر المتجهى DP.

Q P

يسمَّى مسقطُ المُماس القطبي OR على L: تحتَ المماس القطبي polar subtangent؛ و PQ الناظمَ القطبي polar normal؛ و OQ تحتَ الناظم القطبي polar subnormal.

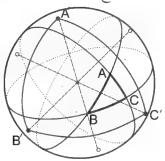
### polar triangle

مُثَلَّتٌ قُطْبيّ

قُطْب

triangle polaire

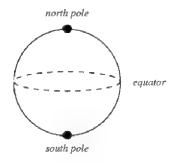
المثلثُ القطبيُّ لمثلثٍ كرويٌّ  $\Delta$  هو المثلثُ الكُرويُّ الذي رؤوسه هي أقطابُ أضلاع  $\Delta$ .



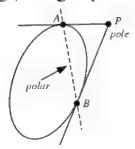
pole pôle

1. نقطةٌ شاذةٌ منعزلة  $z_0$  لدالةٍ عقدية، حيث يحتوي نشرُ هذه الدالة بمتسلسلةٍ لوران حول  $z_0$  عددًا منتهيًا من الحدود من الصيغة  $(z-z_0)^{-n}$ .

2. قطبُ دائرةٍ عظمى على كرة هي نقطةُ تقاطع الكرة مع مستقيمٍ يمر بمركز الكرة ويتعامد مع مستوي الدائرة. وعلى هذا، فالقطبان الشمالي والجنوبي هما قطبا خط الاستواء. وقطبا قوسٍ من دائرة عظمى على كرة هما قطبا الدائرة التي تحوى القوس.



 قطبُ مستقيمٍ بالنسبة إلى قطعٍ مخروطي هو نقطة تقاطع المُماسَّيْن للقطع عند نقطتي تقاطع المستقيم مع القطع.



Polya, George

جور ج پوليا

Polya, G.

(1887-1887) رياضيٌّ هنغاري، عَمِلَ في الفيزياء الرياضية والهندسة والتحليل العقدى ونظرية الاحتمال.

مُتَعَدِّدُ الْخُوارِزْمِيَّات polyalgorithm

polyalgorithme

مجموعةٌ من الخوارزميات مزوَّدةٌ باستراتيجيةِ للاختيار والتغيير فيما بينها.

مُتَعَدِّدُ الأَقْ اص polydisk polydisque

 $\mathbb{C}$  هو الجداء مغلق في  $D_i$  حيث  $D_i$  قرصٌ مفتوحٌ أو مغلق في

دالَّةٌ مُتَعَدِّدةُ الغامات polygamma function fonction polygamma

هي تعميمٌ للدالة الثنائية الغامات. صيغتها:

$$\Psi^{(n)}(x) = \frac{d^n}{dx^n} \Psi(x) = \frac{d^{n+1}}{dx^{n+1}} \ln(\Gamma(x))$$

$$e^{\frac{d^n}{dx}} \operatorname{end}(x) = \frac{d^{n+1}}{dx^{n+1}} \ln(\Gamma(x))$$

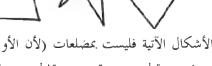
$$\Psi^{(n)}(x) = (-1)^n \int_0^\infty \frac{t^n e^{-xt}}{t-1} dt$$

polygon

polygône  $(p_1, p_2, ..., p_n$  في المستوي يُحَدَّد بنقاطِ بنقاطِ المستوي أيحَدَّد بنقاطِ وبقطع مستقيمة غير متقاطعة:

> $p_1p_2, p_2p_3, \dots, p_{n-1}p_n, p_np_1$ يسمَّى كل منها ضلعًا، كما في الأشكال الآتية:





أما الأشكال الآتية فليست بمضلعات (لأن الأول غير مغلق، والثابي يحتوي قطعتين مستقيمتين متقاطعتين، والثالث يحتوي ضلعًا غير مستقيم):





4. قطبُ مستو بالنسبة إلى سطح تربيعي هو ذروة المخروط المماس للسطح على طول منحني تقاطع المستوي والسطح.

5. نقطةُ الأصل O في منظومة إحداثيات قطبية في مستو.

6. نقطة الأصل في إحداثيان قطبيان جيو ديزيان على سطح.

### Polish notation

## تَدُو پڻ بو لَنْدِيّ

notation polonaise

ترميزٌ منطقيٌّ يُسْتغنَى به عن الأقواس، وذلك بكتابة الرموز قبل المضامين. فمثلاً،

> (Rxy) بالصيغة xRyوالتقرير  $P \lor Q$  بالصيغة Apg والاقتضاء  $P \rightarrow Q$  وهكذا... يسمَّى أيضًا: prefix notation.

### Polish space

## فَضاءٌ بولونيّ

espace polonaise

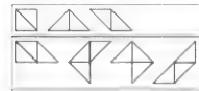
هو فضاءً طبولوجيٌّ متصاكلٌ مع فضاءٍ فَصُولٍ متريٌّ تام.

### polyabolo

### مُتَعَدِّدُ المُثَلَّثاتِ القائِمة

multitriangle

شكلٌ مستو ناتجٌ من وصل مثلثاتٍ قائمة الزاوية ومتساوية الساقين على طول أضلاعها. في الشكل الآتي نماذج منها:



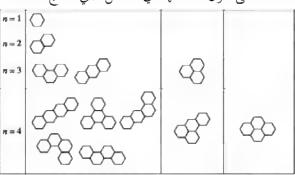
انظر أيضًا: ployhex، و polyiamond، و polyplet، .polyomino 9

#### صيغةُ العَدِّ لِيهِ لْيا Polya counting formula

formule de Polya

صيغةٌ تحصى عددَ الدوالِّ التي ساحتُها مجموعةٌ منتهيةٌ D، ومداها مجموعةٌ منتهيةٌ أخرى، على أن تُعتبر كلُّ دالتين إ و و دالةً واحدةً إذا نَقَلَ عنصرٌ ما من زمرةٍ مثبتةٍ من التباديل g الكاملة لـ D الدالة f إلى g

المنتظمة على طول أضلاعها. في الشكل الآتي نماذج منه:



انظر أيضًا: polyabolo، و polyiamond، و polyplet، و polyomino.

# polyiamond مُتَعَدِّدُ الْمُثَلَّثاتِ الْمُتَساوِيَةِ الأضْلاع polyiamant

شكل مستو مكوَّن من وصل عددٍ منتهٍ من المثلثات المتساوية الأضلاع على طول أضلاعها.

في الشكل الآتي نماذج منه:

- 1 🛆
- 2 🗸
- 3
- 4 🐼 💝 🛕
- 5 🗫 🕁 🥸

انظر أيضًا: polyabolo، و polyhex، و polyplet، و polyomino،

### polyking polycarré

تسميةٌ أخرى للمصطلح polyplet.

مُتَعَدِّدُ الْمُرَبَّعات

مُتَعَدِّدُ اللَّغارِ ثمات

# polylogarithm

polylogarithme

$$\operatorname{Li}_{n}(z) = \sum_{k=1}^{\infty} \frac{z^{k}}{k^{n}}$$
 هو الدالة

k=1 المعرَّفةُ عندما يكون  $n \geq 2$  ، ويكون  $n \geq 2$  في قرص الوحدة.  $\operatorname{Li}_2(z)$  لغارعًا ثنائيًّا  $\operatorname{Li}_2(z)$  .  $\operatorname{Li}_3(z)$  و  $\operatorname{Li}_3(z)$ 

## polygon of vectors مُضَلِّعُ مُتَّجِهات

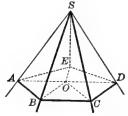
polygône des vecteurs

مضلعٌ تمثّل جميعُ أضلاعه، باستثناء واحدٍ منها، متجهاتٍ بحيث تكون بداية كلِّ منها نهاية المتجه السابق له، أما الضلع المستثنى، فيمثّل مجموعَ هذه المتجهات، ومن ثَم فبدايتُهُ بداية المتجه الأول، ونهايتُهُ نهايةُ المتجه الأحير.



polyhedral angle (زاوِيةٌ مُجَسَّمَة) angle polyédrique

هي الشكل المكوَّن من الوجوهِ الجانبية ذات الرأس المشترك في متعدِّدِ وجوه.

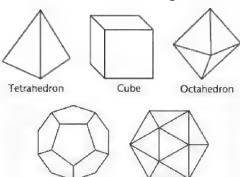


تَعَدِّدُ وُجوه، مُجَسَّم

polyhedron

polyèdre . بحسَّمْ محدَّدٌ بمضلعاتٍ مستويةٍ تسمَّى وجوها . وتسمَّى النقاطُ التي تتقاطع . وطوه حروفًا . edges فيها ثلاثةُ حروف، أو أكثر، رؤوسًا .vertices .

في الشكل الآتي نماذج منها:



Dodecahedron Icosahedron
polyhex

polyhexe

شكل مستو مكوَّن من وصل عددٍ منتهٍ من المسدسات

مُتَتالِبةٌ حُدوديّة

# polymodal distribution تَوْزِيعٌ مُتَعَدِّدُ الِنُوالات distribution polymodale

توزيعٌ تكراريٌّ له أكثرُ من منوالِ واحد.

## حُدودِيَّة (كَثيرُ حُدود) polynomial

polynôme

الحدودية في المقادير  $x_1, x_2, \dots, x_n$  هي عبارة تتضمن الحدودية في المقادير مدود صيغها من حدود صيغها من مدود صيغها من عدد ما، وحيث  $p_1, p_2, \dots, p_n$  أعداد صحيحة.

مثال على حدودية في ثلاثة متغيرات:

$$x^3 + 2x y z^2 - y z + 1$$

### polynomial approximation theorem مُبَرَ هَنةُ التَّقْرِيب بِحُدُو دِيَّات

théorème d'approximation polynómiale مبرهنةٌ تنصُّ على أن كلَّ دالةٍ ساحتُها مجموعةٌ جزئيةٌ متراصةٌ X من  $\mathbb{R}^n$  يمكن تقريبها بانتظام على X من دالةٍ حدودية.

## polynomial equation مُعادَلةٌ حُدودِيَّة

équation polynomiale

معادلةً طرفُها الأيسر حدوديةً في متغير أو أكثر، وطرفُها  $x^n + a_{n-1}x^{n-1} + \dots + a_1x + a_0 = 0$  الأبمن صفر، مثل

## polynomial function دالَّةٌ حُدودِيَّة

fonction polynomiale

دالة نحصل على قيمِها بتعويض قيمةِ المتغير المستقل (أو قيمِ المتغيرات المستقلة) في حدودية.

### polynomial root جَذْرُ حُدُودِيَّة

racine polynomiale

جذر حدودية P(z) هو عدد  $z_i$  بحيث يكون:  $P(z_i) = 0$  وتنص المبرهنة الأساسية في الجبر على أن لكل حدودية P(z) من الدرجة n ، n جذور الحدودية:

$$x^3 - 2x^2 - x + 2 = (x - 2)(x - 1)(x + 1)$$
  
.2 مهي 1 - و 1 و 2

### polynomial sequence

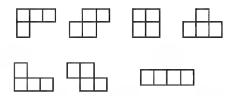
suite polynomiale

 $(i=0,1,2,\ldots)$   $P_i\left(x\right)$  هي متتاليةُ من الحدوديات  $P_i\left(x\right)$  من الدرجة i تمامًا، لجميع قيم  $P_i\left(x\right)$ 

### polyomino دومينو مُتَعَدِّدُ الْمُرَبَّعات

polyomino

شكلٌ مستو ناتجٌ من وصل عدد منته من المربعات المتساوية على طول أضلاعها. في الشكل الآتي نماذج من وصل أربعة مربعات:

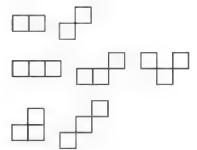


انظر أيضًا: polyabolo، و polyiamond، و polyabolo.

## polyplet مُتَعَدِّدُ الْمُرَبَّعات

polyplet

شكلٌ مستو مكوَّنٌ من وصل عددٍ منتهٍ من المربعات؛ إما على طول أضلاعها، وإما في زواياها. في الشكل الآتي نماذج منه:



يسمَّى أيضًا: polyking.

## مُجَسَّمٌ نونِيُّ الأَبْعاد polytope

polyèdre à n dimension

هو منطقةٌ منتهيةٌ في فضاءٍ إقليديٍّ عددُ أبعاده (n=2,3,4,...)

### Poncelet circle

دائِرةُ يونْسوليه

cercle de Poncelet

تسميةٌ أخرى للمصطلح nine-point circle.

### Poncelet, Jean Vector جان فَيكُتور پوڻسوليه Poncelet, J. V.

(1788-1867) مهندسٌ فرنسيٌّ أسَّس الدراساتِ الحديثةَ للهندسة الإسقاطية، وصاغَ مبدأ الثنوية، وقدَّم تعريفَ النقاط في اللانهاية ونظرية القواطع المستعرضة.

### Poncelet's principle of continuity

مَبْدَأً يونْسوليه في الاسْتِمْرار

principe de Poncelet

مبدأً غامض جداً للاستمرار صاغه بونسيليه، نَصُّهُ: " إذا كان من الممكن استنتاج شكلٍ من آخر بتغيير متواصل، وكان الشكلُ الثاني – عمومًا – كالأول، فإن أيَّ خاصيةٍ للشكل الأول يمكن تأكيدُ وجودها في الثاني."

### Pontryagin, Lev Semenovich

لِقْ سيمينوڤيتْش پائترياغين

Pontryagin, L. S.

(1908-1908) رياضي سوفييتي قدَّم إسهامات هامة في المجبر والطبولوجيا والمعادلات التفاضلية ونظرية التحكم. فَقَدَ بصرَه في الرابعة عشرة من عمره.

### Pontryagin's maximum principle

مَبْدَأُ القِيم العُظْمَى لِپائترياغين

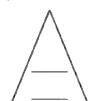
principe du maximum de Pontryagin مبرهنةٌ توفّر شرطًا لازمًا لحلٌ مسائل التحكُّم الأمثل، نصُّها:  $\theta(\tau)$  دالةً متجهيةً مستمرَّةً قِطَعِيًّا، حيث التحكن  $\tau_0 \leq \tau \leq T$  عقق شروطًا معيَّنة، فلكي يكون للدالة  $T_0 \leq \tau \leq T$  قيمةٌ صغرى لإجرائيةٍ موصوفةٍ  $T_0 \leq \tau \leq T$  العددية  $T_0 \leq \tau \leq T$  قيمةٌ صغرى لإجرائيةٍ موصوفةٍ بالمعادلة:  $T_0 \leq \tau \leq T$  قيمةٌ صغرى لإجرائيةٍ موصوفةٍ بالمعادلة:  $T_0 \leq \tau \leq T$  قيمة أن توجد دالةٌ متجهيةٌ مستمرةٌ غير صفرية  $T_0 \leq T_0 \leq T$  توقق الشرطين:  $T_0 \leq T_0 \leq T$ 

## $H\left[z\left(\tau\right),x\left(\tau\right),\theta(\tau)\right]$

.  $au_0 \leq au \leq T$  قيمةً عظمى لجميع قيم au التي تحقق الشرط

#### Ponzo's illusion

illusion de Ponzo



تبدو القطعة المستقيمة الأفقية العلوية في الشكل أطول من التي في أسفلها، علمًا بأن لهما الطول نفسه.

### pooled sum of squares مَجْمُوعٌ مُنَ الْمُرَبَّعات somme des carrés combinés

حين تُعَدُّ عيِّناتٌ عشوائيةٌ عديدةٌ ذاتُ حجومٍ متنوعةٍ ناشئةً عن المنبعات: عن النموذج نفسه، فإن آ\ هو المجموعُ المجمَّعُ من المربعات:

$$S = \sum_{j=1}^{k} \sum_{i=1}^{n_j} (x_{ij} - \overline{x}_j)^2$$

 $i=1,2,\dots,n_j$  على k على  $j=1,2,\dots,k$  حيث  $\overline{x}_j$  على  $j=1,2,\dots,k$  على  $n_j$  على وسط وسط وحيث  $n_j$  على المشاهَدات في العينة  $n_j$  هو وسط العيّنة  $n_j$  على العينة  لعينة  $n_j$  على العينة 
### pooled variance

variance combinée

انظر: pooled sum of squares.

### pooling of error

تَجْميعُ الخَطَأ

تَبايُنٌ مُجَمّع

خِداغُ پوئنزو

réunion des erreurs

(في الإحصاء) طريقة تُستعمل في تحليل التباين لتوفير درجاتٍ أكثرَ من الحرية لتقدير خطأ التباين.

### population

مُجْتَمَعٌ إحْصائِيّ

population

مجموعةٌ محدَّدةٌ من الكائنات أو النتائج مهيَّأةٌ للقياس أو المراقبة.

### population correlation coefficient

مُعامِلُ ارْتِباطِ مُجْتَمَعِ إحْصائِيّ coefficient de correlation de la population هو نسبة التغاير لمتغيرين عشوائيين إلى انحرافيهما المعياريين.

#### تَغايُرُ مُجْتَمَع إحْصائِي population covariance covariance de la population

هو العدد:

$$\frac{1}{N} \left[ \left( v_1 - \overline{v} \right) \left( w_1 - \overline{w} \right) + \dots + \left( v_N - \overline{v} \right) \left( w_N - \overline{w} \right) \right]$$

حيث  $v_i$  القيمُ الناتجة من (i=1,2,...,N) هي القيمُ الناتجة من  $\overline{\nu}$  و  $\overline{\nu}$  المتوسطان الموافقان.

### مُتَوَسِّطُ (وَسَطُ) مُجْتَمَع إحْصائِي population mean moyenne de population

هو الوسط الحسابي لقياساتِ كميَّةِ لكلِّ فرد من مجتمع إحصائي.

### population multiple linear regression equation مُعادَلةُ الْكِفاءِ خَطِّيٌّ مُضاعَفٍ لِمُجْتَمَعِ إحْصائِيّ

équation de regression linéaire multiple de la population هي معادلةً تربط الوسط الشرطي للمتغير المستقل بكلِّ من المتغيرات المستقلة، بافتراض أن هذه العلاقة خطية؛ وفي حال توزيع ناظمي متعدِّد المتغيرات، فإن خطية التوزيع الناظمي موجودةٌ دومًا.

#### تَبايُنُ مُجْتَمَع إحْصائِي population variance variance de la population

هو الوسطُ الحسائيُّ للأعداد:

$$(v_1 - \overline{v})^2, \ldots, (v_N - \overline{v})^2$$

حيث  $v_i$  متغير لمحتمع أعدادٌ مُثِّل قيم متغير المحتمع إحصائي يحوي N فردًا، و  $\overline{v}$  المتوسط الحسابي لهذا المحتمع.

#### مَجْموعةٌ مُرتَّبةٌ جُزْئِيًّا poset

ensemble partiellement ordonné مختصرٌ للمصطلح partially ordered set.

#### positional notation تَدُّو ينُّ مَوْضِعِيًّ

notation d'ordre-valeur

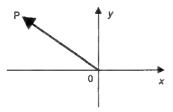
أيٌّ من أنظمة العدّ الكثيرة، التي يُمثّل فيها عددٌ بمتتاليةٍ من الأرقام بطريقةٍ تكون فيها القيمةُ التي يحدِّدها كلُّ رقم متوقفةً على موقعه في المتتالية، وأيضًا على قيمته العددية.

يسمَّى أيضًا: notation، و notation.

#### مُتَّجهُ المَوْضِع position vector

vecteur de position

متحهُ الموضع لنقطةٍ P في فضاءِ إقليديٌّ هو متحةٌ طولُه المسافةُ بين نقطة الأصل O والنقطة P، واتجاهه هو الاتجاه من O إلى P.



يسمَّى أيضًا: radius vector.

#### **positive** (adj) موجب

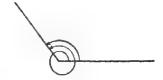
positif

ذو قيمةِ أكبر من الصفر.

#### زاويةً موجبة positive angle

angle positif

هي الزاويةُ التي يمسحها شعاعٌ يدور بعكس اتجاه دوران عقارب الساعة.



#### positive axis

مِحْوَرٌ موجب

axe positif

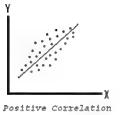
نصفُ محور من منظومةٍ إحداثيةٍ ديكارتية، مؤلَّفٌ من القيم الموجبة لأحد المتغيرات الإحداثية.

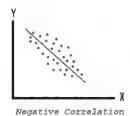
### positive correlation

ارْتِباطٌ موجِب

corrélation positive

علاقةٌ بين كميتين بحيث أن تَزايُدَ إحداهما يؤدي إلى تَزايُدِ الأحرى أيضًا.





قارن بــ: negative correlation.

انظر أيضًا: correlation.

### positive definite linear operator

مُؤَثِّرٌ خَطِّيٌّ مُعَرَّفٌ موجِب

opérateur défini positif نقول عن مؤثر خطي T على فضاء جُداء داخلي إنه معرَّف موجبُ إذا كان Tu,u>1 أكبر من Tu,u>1 لكل المتجهات اللاصفرية Tu,u>1 في هذا الفضاء.

# positive definite matrix مَصْفُوفَةٌ مُعَرَّفَةٌ موجِبة matrice définie positive

هي مصفوفة هرميتية جميعُ قيمها الذاتية مُوجبة.

.negative definite matrix :قارن بـــ

# نَواةٌ مُعَرَّفَةٌ موجِبة positive definite kernel

noyau défini positif k هي دالةٌ عقديةٌ k في متغيرين، بحيث أنه إذا كان k أيّ عددٍ  $\lambda_1,\dots,\lambda_n$  وكانت  $\lambda_1,\dots,\lambda_n$  وكانت موجب، وكانت

.  $\sum_{i,j=1}^{n} k\left(x_{i},x_{j}\right) \lambda_{i} \overline{\lambda}_{j} \geq 0$  :أعدادًا عقديةً ما، فإن

### positive direction تُّجاةٌ موجبٌ

direction positive

هو – اتفاقًا – الاتجاه المعاكس لاتجاه دوران عقارب الساعة.

انظر أيضًا: anticlockwise.

.negative direction :قارن بـــ:

### positive distribution

تَوزيعٌ موجبٌ

لانهايةٌ موجبة

distribution positive

هو توزیعٌ T یحقق الشرط  $0 \geq 0$  أیًّا کانت  $\phi$  غیر السالبة، حیث  $\phi \in \mathbb{C}_0^\infty(\mathbb{R}^n)$ 

### positive infinity

l'infinie positive

مفهومٌ مفيدٌ لوصف هايةِ كميةٍ تكبر بلا حدود. فمثلاً، نقول إن دالةً f(x) تتقارب من لانحايةٍ موجبة  $\infty+$  عندما تسعى x إلى a، ونكتب:

$$\lim_{x \to a} f(x) = +\infty$$

اِذَا وُجد لأيِّ عددٍ M عددٌ  $\delta > 0$  ، بحيث يكون:

 $|x-a|<\delta$  الذي يحقق المتراجحة  $|x-a|<\delta$ 

#### 

nombre entier positif

عددٌ صحيحٌ أكبرُ من الصفر، أي أنه أحد الأعداد .... 1,2,3,...

قارن بے: negative integer.

# positive linear functional دالِّيٌّ خَطِّيٌّ موجِبٌ

fonction linéaire positive

داليٌّ خطيٌٌ على فضاءٍ متجهيٍّ، عناصرُ هذا الفضاء دوالٌ حقيقية، بحيث يكون خيالُ أيِّ دالةٍ غيرِ سالبةٍ عددًا غيرَ سالب.

# positively homogeneous function دالَّةٌ مُتجانِسةٌ إيجابيًّا fonction homogène positivement

هي دالة متجانسة في الأعداد الموجبة فقط، أي إن:

$$f(\lambda x) = \lambda f(x)$$

أيًّا كان العددُ الموجب لم، أو كان:

$$f(\lambda x) = \lambda^p f(x)$$

أيًّا كان العددُ الموجب  $\lambda$ ، حيث p عددٌ موجبٌ ما.

.p وفي الحالة الأخيرة نقول إن f متحانسةٌ إيجابيًّا من الدرجة

### positive number

عَدَدٌ موجب

nombre positif

هو عددٌ حقيقيٌّ أكبر من الصفر.

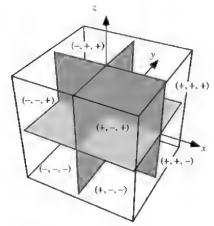
.negative number :قارن ب

### positive orthant

الثُّمُنُ الموجِبُ لِلْفَضاء

orthant positif

هو تُمُنُ الفضاءِ  $\mathbb{R}^3$  المزوَّدِ بمنظومةِ إحداثياتٍ ديكارتية الذي تكون فيه كلُّ الإحداثيات موجبة؛ أي إنه المنطقة (+,+,+) في الشكل الآتي:



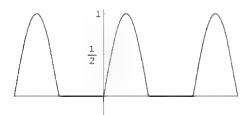
### positive part

الجُزْءُ الموجب

partie positive

إذا كانت f(x) دالةً حقيقيةً، فإن جزاًها الموجب هو الدالة f(x)، التي تحقق:

$$f(x) \ge 0$$
 اِذَا كَانَ  $f^*(x) = f(x)$ 
 $f(x) < 0$  اِذَا كَانَ  $f^*(x) = 0$ 



قارن بے: negative part.

### positive pedal curve

مُنْحَنِ قَدَمِيٌّ موجِب

courbe pédale positive

تسميةٌ أخرى للمصطلح pedal curve.

# positive real function دالَّةٌ حَقيقِيَّةٌ موجِبة

fonction réelle positive

دالةٌ تحليليةٌ تكون قيمتُها حقيقيةً حين يُكون المتغيرُ المستقل حقيقيًّا، ويكون جزؤها الحقيقيُّ موجبًا أو صفرًا حين يكون الجزء الحقيقي للمتغير المستقل موجبًا أو صفرًا.

### positive semidefinite kernel نَواقٌ نِصْفُ مُعَرَّفَةٍ موجِبة noyau semi-défini positif

ليكن  $(X,\Omega,\mu)$  فضاء قياس، ولنفترض أن:

$$k: X imes X o \mathbb{C}$$
 دالةٌ قيوسةٌ  $\Omega imes \Omega$ . لنعرِّف مؤثرًا خطيًّا

$$(Kf)(x) = \int_X k(x,y) f(y) d\mu(y)$$

على فضاء هلبرت  $L^2(\mu)$ . فإذا كان المؤثر K محدودًا على الفضاء  $L^2(\mu)$ ، ويحقق الشرط:

$$(Kf, f) = \int_{X} \int_{X} k(x, y) f(y) \overline{f(x)} dx dy$$
  
 
$$\geq 0$$

اً گا كان  $f \in L^2(\mu)$  ، فإننا نقول إن المؤثر K هو مؤثر نصف معرَّف نصف معرَّف موجب، ونقول إن الدالله k نواةً نصف معرَّف موجبة.

### positive semidefinite linear operator مُوَّ ثِرٌ خَطِّيٌّ نَصْفُ مُعَرَّفِ موجب

opérateur semi-défini positif

نقول عن مؤثر خطي T على فضاء جُداء داخلي إنه نصفُ معرَّف موجبٌ إذا كان Tu,u>1 أكبر من Tu,u>1 أو يساويه، وذلك أيَّا كانت المتجهات Tu,u>1 في الفضاء.

يسمَّى أيضًا: nonnegative semidefinite linear operator.

### positive semidefinite matrix مَصْفُوفَةٌ نِصْفُ مُعَرَّفَةٍ موجبَة matrice semi-définie positive

نقول عن مصفوفة مربعة  $A=(A_{ij})$  إلها نصفُ معرَّفة معرَّفة مربعة مربعة أذا كان:  $\sum_{i,j=1}^n A_{ij} x_i \, \overline{x_j} \geq 0$  كالُ محموعة من الأعداد العقدية  $\overline{x_j}$  هو المرافق  $\overline{x_j}$  هو المرافق العقدي  $\overline{x_j}$  .

تسمَّى أيضًا: nonnegative semidefinite matrix.

### positive series

مُتَسَلْسِلةٌ موجِبة

série positive

متسلسلةٌ حدودُها جميعًا أعدادٌ حقيقيةٌ موجبة.

.negative series :قارن بـــ

### positive set

مَجْموعةٌ موجبة

ensemble positif

محموعة P عناصرُها تنتمي إلى حقلٍ مرتَّب وهي مغلقة بالنسبة إلى عمليتي الجمع والضرب، وتتسم هذه المجموعة بالخاصية الآتية: أيًّا كان العنصرُ غيرُ الصفريِّ x من الحقل، فإما أن يقع x في P وإما أن يقع x وإما أن يقع x وإما أن يقع x

### positive sign

إشارةُ الموجب، إشارةُ الزَّائِد

signe positif

1. الرمز + المستعمل للدلالة على عددٍ موجب.

2. الرمز الدالُّ على عملية الجمع.

تسمَّى أيضًا: plus sign، و addition sign.

# positive similarity point لقطةُ التَّشابُهِ الموجِب

point de similarité positive

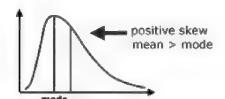
انظر: similarity point.

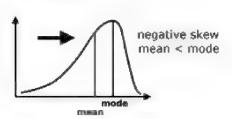
### positive skewness

الْتِواءُّ موجِب

dissymétrie positive

خاصية توزيع وحيد المنوال unimodal distribution ذي ذيل طويل باتجاه القيم الكبرى للمتغير العشوائي.





# positive set with respect to a signed measure مَجْموعةٌ موجبةٌ بالنِّسْبَةِ إِلَى قِياسٍ مُؤَشَّر

### posterior distribution (تُوْزِيعٌ بَعْدِيٌ (تَوْزِيعٌ لاحِق distribution à postériori

(في الإحصاء) توزيعُ احتمالٍ على قيم وسيطٍ مجهولٍ يدمج معلوماتٍ سابقة عن الوسيطُ المحتوى في المعطيات المراقبة بقصد تقديم صورةٍ مركبةٍ للأحكام النهائية على قيم الوسيط.

# posterior probabilities (اخْتِمالاتٌ لاحِقَة) probabilities (اخْتِمالاتٌ بَعْدِيَّة واخْتِمالاتٌ الاحِقَة)

هي احتمالاتُ نتائج تجربةٍ بعد الانتهاء منها ووقوع حَدَثٍ معيَّن.

# postmultiplication (ضَرَّبٌ لاحِق ) post-multiplication

هو ضرب مصفوفةٍ في مصفوفةٍ أخرى من اليمين، أو ضرب مؤثرٍ في مؤثرٍ آخرَ من اليمين.

يسمَّى أيضًا: multiplication on the right.

قارن بــ: premultiplication.

### postulate

مُسَلَّمة

postulat

هي موضوعة لنظرية محددة. ومن أشهرها مسلمة التوازي ومن أشهرها مسلمة التوازي وهي إحدى موضوعات إقليدس في الهندسة المستوية.

### potential function

دالَّةٌ كُمونيَّة

fonction potentielle

هي دالةٌ توافقية؛ وهي أيُّ دالةٍ فضولةٍ باستمرار مرتين تحقق معادلة لاپلاس في منطقةٍ ما من فضاءِ ثلاثي الأبعاد.

### potential theory

نَظَرِيَّةُ الكُمون

théorie du potentiel

دراسةُ الدوال الناتجة من معادلة لابلاس، وخاصةً الدوال التوافقية.

### potential transform

مُحَوِّل كُموني

transformation potentielle

.Poisson transform تسميةً أخرى للمصطلح

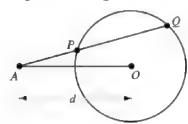
puissance

1. عددُ المرات التي يُضرب بها عددٌ في نفسه أو عبارةٌ في نفسها. مثلاً، a هو القوة الثالثة لـ a.

انظر أيضًا: exponent.

2. قوةُ نقطةٍ A بالنسبة إلى دائرةٍ هي:

 $p \equiv AP \times AQ = d^2 - r^2$ 



حيث r نصف قطر الدائرة، و d المسافة من A إلى مركز الدائرة.

3. (في الإحصاء) احتمالُ رفض الفرضية الصفرية في اختبارٍ إحصائي حين تكون هذه الفرضيةُ، في الحقيقة، خاطئةً.

## power efficiency فَعَالِيَّةُ قُوَّة

efficacité du test

هي احتمالُ رفض فرضيةٍ إحصائيةٍ حين تكون خاطئة.

## power function دالَّهُ قُوَّة

fonction de puissance

1. دالةٌ قيمتُها جُداء عددٍ ثابتٍ في قوةِ المتغير المستقل.

2. هي الدالةُ التي تشير إلى احتمال رفض الفرضية الصفرية لجميع القيم المكنة لوسيط مجتمع إحصائي في منطقةٍ حرجة.

#### 

puissance du continu

هي العددُ الأصلي cardinal number لمحموعة الأعداد الحقيقية.

### power residue

راسِبُ قُوَّة

résidu d'une puissance

انظر: (residue (3).

### power rule

قاعِدةُ القُوَّة

règle de puissance

إذا كانت  $f:\mathbb{R} \to \mathbb{R}, \ f(x)=x^n$  وكانت f قابلة لذا كانت x، فإن قاعدة القوة هي:

$$f'(x) = r x^{r-1}$$

### power series

مُتَسَلْسلةً قُوًى

série entière

متسلسلةٌ لاهائيةٌ مكوَّنةٌ من الدوالِّ التي لحدِّها النوبي الصيغةُ:

$$a_{n} \left(x-x_{0}
ight)^{n}$$
 . ميث  $x_{0}$  نقطةً ما، و  $a_{n}$  ثابتةً ما

# power set مَجْموعةُ أَجْزاءِ مَجْموعةُ أَوْى (مَجْموعةُ أَجْزاءِ مَجْموعة) ensemble des parties

هي المجموعةُ التي تتألُّف من جميع المجموعات الجزئية لمجموعةٍ ما.

## p-primary module p-يُّلِيُّ p-primary module

module p-primaire

هو مودول على حلقةٍ صحيحة بحيث يوجد لكلِّ عنصرٍ منه عددٌ موجبٌ  $\alpha$  يحقق الشرط:

$$p^{\alpha}x=0$$
حيث  $p$  عنصرٌ أوليٌّ في الحلقة الصحيحة.

### precedence

أسبقيّة

priorité

الترتيبُ الذي يجري وفقه تقييمُ متتاليةٍ متداخلةٍ من العمليات. مثلاً، لعملية الجمع في العبارة  $[5 \times (5 + 2)]$  أسبقيةٌ على عبارة الضرب. وللأقواس أيضًا أسبقيةٌ بعضُها على بعض. فمثلاً، للقوسين ( ) في العبارة السابقة أسبقيةٌ على القوسين [ ] في العبارة نفسها.

precision

précision

عددُ الأرقام الموجودة إلى يمين النقطة العشرية في كسرٍ عشري.

انظر أيضًا: accuracy.

مَجْموعةً سابقةُ التَّراصِّ precompact set

ensemble précompact

مجموعةً في فضاء متريِّ يمكن تغطيتها، دائمًا، بكُراتٍ مفتوحةٍ آيًّا كانت أقطارها حول عددٍ منتهٍ من نقاط هذه المجموعة.

تسمَّى أيضًا: totally bounded set.

predecessor سابق

prédécesseur

1. سابقُ رأسِ a في بيانٍ موجَّه هو أيُّ رأسٍ آخر b بحيث يوجدُ قوسٌ بينهما موجَّهٌ من b إلى a.

2. عددٌ له عددٌ لاحق successor.

prefix notation تَدُوينٌ بالبادِئات

notation des préfixes

تسميةٌ أخرى للمصطلح Polish notation.

oَرُاْبٌ قَبْلِيّ (صَرَاْبٌ سابِق) premultiplication

pré-multiplication

هو ضرب مصفوفة في مصفوفة أخرى من اليسار، أو ضرب مؤثر في مؤثر آخر من اليسار.

يسمَّى أيضًا: multiplication on the left.

قارن بــ: postmultiplication.

price index مُؤَشِّرُ الأَسْعارِ

indice des prix

إحصائية تُستعمل، في المقام الأول، في علم الاقتصاد للدلالة على مستوى معدَّل الأسعار في متسلسلةٍ زمنية؛ وهي تدمج عدة متسلسلاتٍ للسعر في مؤشر واحد.

i price relative نسْبةُ السِّعْرِ

prix relatif

نسبةُ سعرِ سلعٍ معيَّنةٍ في مدةٍ محدَّدة إلى سعرِ السلع نفسِها في مدةٍ معتمَدةِ مثبتة.

اخْتِبارُ الأَوَّلِيَّة primality test

critère de primalité

طريقةً تحدِّد أنَّ عددًا ما هو عددٌ أولِيُّ دون تحليله إلى عوامل. n ومن هذه الطرق قاعدةً تُنسب إلى ابن الهيثم تنصُّ على أن n يكون أوليًّا إذا كان n + ! (n-1) قسومًا على n.

تَفْرِيقٌ أَوَّلِيّ primary decomposition

décomposition primaire

التفريقُ الأوليُّ لمودول جزئيٌّ N من مودول M هو عبارةٌ في N مثلةٌ بتقاطع عددٍ منتهٍ من المودولاتِ الجزئيةِ الأولية للمودول M.

مو دول جُزْئِيٌّ أَوَّلِيّ primary submodule

sous-module primaire

R هو مودول جزئي N من مودول M على حلقة تبديلية N بحيث يكون  $N \neq N$  ، وبحيث أنّه إذا كان a أيَّ عنصر في A فإن التشاكل الرئيسي A الرئيسي A المرتبط بـ A ، الذي رمزه لودول خارج القسمة A A المرتبط بـ A ، الذي رمزه A ، إما أن يكون متباينًا أو معدوم القوى.

أُوَّلِيّ prime

premier

تسميةً أحرى للمصطلح prime element.

prime direction اتِّجاهٌ أَوَّلِيّ

direction première

هو خطِّ ابتدائيٌّ موجَّهُ تحدَّد بالنسبة إليه الاتجاهاتُ والزوايا؛ وهو عادةً الاتجاه الموجب لمحور السينات أو المحور القطبي.

### قاسِمٌ أَوَّلِيّ prime divisor

diviseur premier

ليكن n عددًا طبيعيًّا. نقول عن عددٍ طبيعيًّ m إنه قاسمٌ للعدد n ونكتب n إذا كان m أوليًّا فهو قاسمٌ أوليّ.

## prime element عُنْصُرٌ أَوَّلِيّ

élément premier

هو عنصرٌ p غير صفري وغير واحدي في حلقةٍ صحيحة، بحيث أنه إذا كان p يَقسم ab، فإنه يقسم a أو b.

### عامِلٌ أَوَّلِيّ prime factor

facteur premier

1. عددٌ أوليُّ يقسم تمامًا عددًا آخر.

2. حدوديةً أولية تقسم تمامًا حدوديةً أحرى.

# prime factorization تَحْليلٌ إِلَى عَوامِلَ أَوَّلِيَّة

décomposition en facteurs premiers

تحليلُ عددٍ صحيح إلى جُداءِ عواملَ أولية.

## prime field حُقْلٌ أَوَّلِيّ

corps premier

الحقلُ الأوليُّ لحقلٍ ذي عنصرِ واحديٌّ ضربيٌّ e، هو الحقلُ n المكوَّن من عناصرَ من النمطُ  $(ne)(me)^{-1}$ ، حيث n و m عددان صحيحان غيرُ صفريَّيْن.

### مِثَالِيٌّ أُوَّلِيٌّ prime ideal

idéal premier

هو مثالِيٌّ I، خاصيتُه أنه إذا كان  $ab \in I$  فإما  $ab \in I$  وإما  $ab \in I$  وإما  $ab \in I$  هذا ولا يكون عنصرٌ غيرُ صفريٌّ وغيرُ واحديٌّ أوليًّا إلا عندما يكون المثاليُّ الذي يولده أوليًّا.

### عَدَدٌ أَوَّلِيّ prime number

nombre premier

عددٌ صحيحٌ موجبٌ لا قواسم له باستثناء العدد نفسه والواحد؛ نحو: ...,2,3,5,7,11,13...

# مُبَرْهَنةُ الأَعْدادِ الأَوَّلِيَّة prime number theorem

théorème des nombres premiers

مبرهنةٌ تنصُّ على أن نهاية المقدار:

$$[\pi(x)](\ln x)/x$$

 $\pi(x)$  تساوي الواحد عندما تسعى x إلى اللانماية. حيث x عددُ الأعداد الأولية التي لا تكبر x، و x الطبيعي.

## جُدودِيَّةٌ أَوَّلِيَّة prime polynomial

polynôme premier

حدوديةٌ عواملُها الوحيدةُ هي الحدوديةُ نفسُها وأعدادٌ ثابتة؛  $x^2 + x + 1$  و x - 1 .

## حَلَقَةٌ أَوَّلِيَّة prime ring

anneau premier

الحلقةُ الأوليةُ لحقلٍ عنصرُه الواحديُّ الضربيُّ e، هي الحلقةُ المكوَّنةُ من عناصرَ صيغتُها n ويث n عدد صحيح.

# primitive abundant number عَدَدٌ زَائِدٌ أَصْلِيّ عَدَدٌ زَائِدٌ أَصْلِيّ

nombre abondant primitif

هو عددٌ زائد، قواسِمُه الفعلية ليست أعدادًا زائدة.

### primitive circle

cercle primitif

هي الإسقاط الجساديّ stereographic projection للدائرة العظمى التي مستويها عموديٌّ على قطر الكرة المسقطة الذي يمرُّ بنقطة الإسقاط.

### primitive curve

courbe primitive

منحنِ يُشتقُّ منه منحنِ آخر.

دائرة أصْليَّة

مُنْحَن أصْلِيّ

# primitive element (عُنْصُرٌ أَصْلِيّ (عُنْصُرٌ أَسَاسيّ) غُنْصُرٌ أَصْلِيّ (غُنْصُرٌ أَسَاسيّ) élément primitif

هو أحدُ عناصرِ حقل أعدادٍ منتهٍ، يمكن توليد جميع عناصر الحقل الأخرى منه بضرب متكرِّر.

#### primitive function

دالَّةٌ أَصْليَّة

fonction primitive

.antiderivative تسميةً أخرى للمصطلح

primitive period (دَوْرٌ رَئِيسِيّ) دَوْرٌ أَساسِيّ (دَوْرٌ رَئِيسِيّ)

période fondimentale

1. دورٌ a لدالة بسيطة الدورية بحيث يكون أيُّ دورٍ للدالة مضاعفًا صحيحًا a.

2. واحدٌ من الدورين a و b لدالةٍ ثنائية الدورية بحيث تكون m و m حيث m و m حيث m و m عددان صحيحان.

primitive period parallelogram

مُتَوازي أضْلاعِ بِدَوْرَيْنِ أساسِيَّيْن

parallélog ramme des période fondimentale primitive (في حالةِ دالةٍ f(z) ثنائية الدورية لمتغيرٍ عقدي) هو متوازي أضلاع رؤوسه:

 $z_0,z_0+a,z_0+a+b,z_0+b$  حيث  $z_0$  عددٍ عقدي، و a دوران أساسيان للدالة  $f\left(z\right)$  .

مُسْتَو أَصْلِيّ primitive plane

plan primitif

هو مستو ِ جزئيٌّ يمرُّ كلُّ مستقيمٍ فيه بنقطتين على الأقل.

خُدودِيَّةٌ أَصْلِيَّة

polynôme primitif

حدوديةً مِعاملاتُها أعدادٌ صحيحة والقاسِمُ المشترك الأعظم  $2x^2 + 3x + 5$ .

primitive pseudoperfect number

عَدَدٌ أصْلِيٌّ شِبْهُ كَامِل (عَدَدٌ أصْلِيٌّ شِبْهُ تامٌ)

nombre pseudo-parfait primitif عددٌ صحيحٌ شبه كامل، قواسِمُهُ الفعليةُ ليست أعدادًا شِبْهَ كاملة. من أمثلته:

.6, 20, 28, 88, 104, 272,...

### primitive root

جَذْرٌ أصْلِيّ

racine primitive

هو جذرٌ نونيٌّ nth root للواحد دون أن يكون جذرًا ميميًّا mth root للواحد أيًّا كان العدد الصحيح m الذي يصغر العدد الصحيح n.

يسمَّى أيضًا: primitive root of unity.

primitive root of unity جَذْرٌ أَصْلِيٌّ لِلْواحِد

racine primitive de l'unité

تسميةٌ أخرى للمصطلح primitive root.

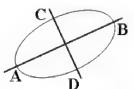
principal axis

مِحْوَرٌ رَئيسِيّ

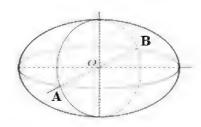
axe principal

1. أحدُ محاور منظومةٍ إحداثيةٍ متعامدة بحيث يمكن كتابةُ دالةٍ تربيعيةٍ بصيغةِ محموعٍ مربعاتِ الإحداثياتِ المنسوبةِ إلى هذه المحاور.

2. (في حالةِ قطعِ مخروطي) خطُّ مستقيمٌ يمرُّ بمنتصفات الأوتار العمودية عليه. كالمستقيمين AB و CD في القطع الناقص في الشكل الآتي:



3. (في حالة سطح تربيعي) تقاطع مستويين رئيسيين له، كالمستقيم AB في الشكل الآتي:



### principal branch

فَرْغٌ رَئيسيّ

branche principale

الفرعُ الرئيسيُّ للدوال العقدية المتعددة القيم هو جماعة القيم اللازمة للحصول على دالةٍ أحادية القيمة.

مِثالِيَّ رئيسي

### principal ideal

idéal principal

هو أصغر مثاليٌّ حلقةٍ يحوي عنصرًا معيَّنًا من الحُلقة.

principal ideal domain مَنْطِقَةُ مِثَالِيَّاتٍ رَئِيسِيَّة domaine idéal principal

مختصرها pid. منطقةٌ صحيحةٌ جميعُ مثالياتِها مثالياتٌ رئيسية. تسمَّى أيضًا: principal domain.

principal ideal ring مثالِيَّاتِ رئيسيَّة anneau principal sans diviseurs de zéro حلقةٌ تبديليةٌ ذاتُ عنصِ واحدي، كلُّ مثاليٌّ فيها هو مثاليٌّ رئيسيّ.

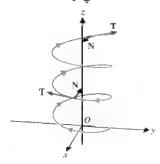
# principal minor صُغَيْرٌ رئيسِيّ

mineur principal

هو محدِّدةُ مصفوفةٍ حزئيةٍ رئيسيةٍ من مصفوفةٍ مربعة. انظر أيضًا: cofactor.

principal normal مناظِمٌ رَئيسِيّ (ناظِمٌ أساسيّ) normale principale

هو المستقيمُ العموديُّ على منحنٍ في فضاء إقليديٌّ في نقطةٍ من المنحني، والواقع، أيضًا، في المستوي الملاصق osculating plane



### principal normal indicatrix دَليلُ النَّاظِمِ الرَّئيسِيّ indicatrice normale principale

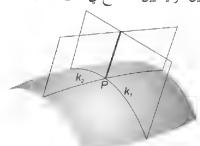
دليلُ الناظم الرئيسي لمنحنِ فضائي C هو المنحني المكوَّن من فايات أنصاف أقطار كرةٍ واحدية، بحيث توازي أنصاف الأقطار الاتجاهاتِ الموجبة للنواظمِ الأساسيةِ للمنحني C. يسمَّى أيضًا:

spherical indicatrix of the principal normal

# principal curvatures تَقَوُّسانِ رَئيسِيَّان

courbures principales التقوسان الرئيسيان لنقطةٍ من سطح، هما التقوسان الرئيسيان لنقطةٍ من سطح،

النفوسان الرئيسيان لنفطةٍ من سطح، عما النقوسان الناطميان في الاتجاهين الرئيسيين للسطح في تلك النقطة.



وبعبارة أخرى: هما القيمتان المطلقتان العظمى والصغرى اللتان يبلغهما التقوُّس الناظميّ عند نقطةٍ على سطح.

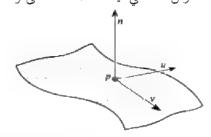
# principal diagonal قُطْرٌ رَئيسِيّ

diagonale principale

تسميةٌ أخرى للمصطلح main diagonal.

## principal directions نُقِيسِيًّا نُ

directions principales الاتجاهان الرئيسيان لنقطة من سطح، هما الاتجاهان اللذان يبلغ فيهما التقوس الناظمي قيمته المطلقة العظمي والصغرى.



### principal domain

domaine principal

rprincipal ideal domain تسمية أخرى للمصطلح

مَنْطِقةً رَئيسيَّة

# principal homomorphism تَشَاكُلُّ رَئِيسِيِّ

homomorphisme principal

سلكن a عنصرًا من حلقة a ، وليكن a مودولًا a من من على a . إن التشاكلَ الرئيسيَّ لa المرتبط بa ، الذي يرمز إليه بa ، هو التطبيق الذي ينقل كلَّ عنصر a في a إلى a . a

# principal normal section مُقْطَعُ النَّاظِمِّ الرَّئيسِيّ section normale principale

مقطعُ الناظم الرئيسي لنقطةٍ على سطح هو مقطعٌ ناظميٌّ للسطح في تلك النقطة، بحيث يكون لتقوس المقطع فيها قيمةٌ عظمى أو صغرى.

## principal part الجُوْنُ الرَّئيسِيّ

partie principale

U الجزءُ الرئيسيُّ من دالةٍ تحليليةٍ f(z) معرُّفةٍ في جوارٍ z لنقطةٍ  $z_0$  هو مجموعُ الحدود ذات القوى السالبة ل $z_0$  في متسلسلة لوران للدالة  $z_0$  في متسلسلة لوران للدالة  $z_0$ 

# principal parts of a triangle الأَجْزَاءُ الرَّئِيسِيَّةُ لِمُتَلَّتْ parties principales d'un triangle

هي أضلاعُ المثلث وزاوياه الداحلية.

secondary parts of a triangle :ــن بان بان المادين بان المادين المادي

## principal period دَوْرٌ رَئيسِيّ

période principale

انظر: period.

## principal phase طَوْرٌ رَئِيسِيّ

phase principale

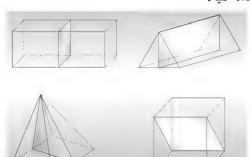
انظر: phase.

مُسْتَو رَئيسيّ

### principal plane

plan principal

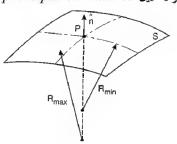
المستوي الرئيسي لسطح تربيعي هو مستوي التناظر لهذا السطح. وبعبارةٍ أخرى: هو مستويم بمنتصفات جميع الأوتار المتعامدة عليه.



## principal radii نِصْفَا قُطْرَيْنِ رَئِيسِيَّيْنِ

rayons principaux

 $R_{min}$  والأصغري التقوس الأعظمي  $R_{max}$  والأصغري التقوس اللمقاطع الناظمية لسطح ما في نقطة منه. ويسمَّى مقلوباهما التقوسين الرئيسيين principal curvatures.



### principal root

racine principale

الله عدد عقيقي موجب، نحو: 0 هو الجذرُ الحقيقي الموجب لعدد حقيقي موجب، نحو: 0.4 = 0.00

جَذْرٌ رَئيسيّ

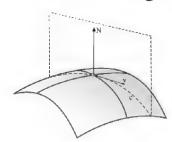
مَقْطَعٌ رَئيسيّ

(2) الجذر الحقيقيُّ السالبُ في حال الجذور الفردية لأعدادٍ حقيقيةٍ سالبة؛ نحو:  $3\sqrt{-125} = -5$ .

### principal section

section principale

هو مقطعٌ ناظميٌّ لسطحٍ في نقطةٍ ما على السطح، بحيث يكون لتقوس المقطع قيمةٌ عظمي أو صغرى.



# مَصْفوفةٌ جُزْئِيَّةٌ رَئيسيَّة principal submatrix

sous-matrice principale

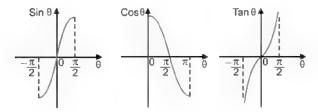
نقول عن مصفوفة P  $(m \times m)$  إنجا مصفوفة جزئية رئيسية من مصفوفة A  $(n \times n)$ ، إذا كان من الممكن الحصول على من مصفوفة A من A باستبعاد A سطرًا و A عمودًا. مثال:

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 4 & 1 & 3 \\ 6 & 1 & 3 & 1 & 2 \\ 6 & 3 & 1 & 2 & 5 \\ 4 & 2 & 4 & 7 & 8 \\ 1 & 1 & 2 & 4 & 9 \end{bmatrix} P = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 3 & 2 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$$

### principal value

valeur principale

 أصغر قيمة عددية لقوس الجيب، وقوس جيب التمام، وقوس الظل لعدد ما، وهي القيمة الموجبة التي تُتحتار عندما توجد قيمتان متساويتان بالقيمة المطلقة ومختلفتان في الإشارة.



.Cauchy principal value تسمية أخرى للمصطلح.2

### Principia المَاسِيَّة الأَساسِيَّة

Principia

أحدُ أعظم الكتب العلمية في التاريخ، عنوانه الكامل: "المبادئ الرياضية للفلسفة الطبيعية Philosophiae Naturalis الرياضية للفلسفة الطبيعية Principia Mathematica". سطّره إسحاق نيوتن، وكانت أول طبعةٍ له في لندن عام 1687. ومازال مضمون هذا الكتاب أساسًا لجميع دراسات علم الميكانيك النظري للأجسام الصُّلبة والقابلة للتشوُّه، ولعلم الفلك الرياضي.

### principle of duality

principe de la dualité

تسميةً أخرى للمصطلح duality principle.

مَبْدَأُ الثُّنْوِيَّة

# principle of the excluded middle مَبْدَأُ الثَّالِثِ الْمَرْفُوعِ principe du milieu exclu

تسميةٌ أحرى للمصطلح excluded middle.

# principle of the maximum مَبْدَأُ القيمَةِ العُظْمَى principe du maximum

مبدأٌ ينصُّ على أنه إذا كانت f(z) دالةً عقديةً تحليليةً غيرَ ثابتةٍ وغيرَ متلاشية ومعرَّفةً على ساحة، فإن القيمة المطلقة للدالة لا يمكن أن تُدرك قيمتَها العظمى في أيِّ نقطةٍ داخليةٍ من الساحة.

.principle of the minimum :ـــن قارن

# مَبْدَأُ القيمَةِ الصُّغْرَى principe du minimum

مبدأٌ ينصُّ على أنه إذا كانت f(z) دالةً عقديةً تحليليةً غيرُ ثابتةٍ وغيرَ متلاشية ومعرَّفةً على ساحة، فإن القيمةَ المطلقة للدالة لا يمكن أن تُدرك قيمتَها الصغرى في أيِّ نقطةٍ داخليةٍ من الساحة.

قارن بے: principle of the maximum.

### Pringsheim, Alfred أَلْفُرِد پُرِنْغُسْهايْم

Pringsheim, A.

(1850-1941) رياضيٌّ ألمانٌّ عَمِلَ في التحليل الرياضي.

# Pringsheim theorem on continued fractions مُبَرُهْنَةُ پُرِنْعْسْهایْم فِي الْکُسورِ التَّسَلْسُلِیَّة

théorème de Pringsheim sur les fractions continues الكسر التسلسليُّ عبارةٌ صيغتها:

$$\frac{a_{1}}{b_{1} + \frac{a_{2}}{b_{2} + \frac{a_{3}}{b_{3} + \cdots}}}$$

أي إنه نهايةُ المتتالية:

$$a_1, \frac{a_1}{b_1 + a_2}, \frac{a_1}{b_1 + \frac{a_2}{b_2 + a_3}}, \dots$$

تنصُّ هذه المبرهنةُ على أن المتتاليةَ المذكورةَ تتقارب إذا تحقَّق الشرط  $n=1,2,\ldots$  الشرط  $|b_n|\geq |a_n|+1$ 

## Pringsheim theorem on double series

مُبَرْهَنةُ پْرنْغْسْهايْم في الْمَتَسَلْسلاتِ الثُّنائِيَّة

théorème Pringsheim sur les séries doubles تنصُّ هذه المبرهنة على أنه إذا جمعنا القيم المطلقة لحدود متسلسلة ذات دليلين  $\sum_{n} \sum_{m} \sum_{n} \sum_{m}$  و كان المجموع موجودًا، فإن المتسلسلتيْن  $\sum_{n} \sum_{m} \sum_{n} \sum_{m} \sum_{n} \sum_{m}$  تتقاربان معًا، و يكون مجموعاهما متساويَيْن. وإذا كان المجموع غير موجود، فإن المتسلسلتَيْن  $\sum_{n} \sum_{m} \sum_{n} \sum_{m} \sum_{n} \sum_{m} \sum_{n}  

## prior distribution (قَبْليّ) تُوْزيعٌ سابِق (قَبْليّ)

distribution à priori

توزيعٌ احتماليٌ يعرَّف على مجموعةِ كلِّ القيم الممكنة لوسيطٍ مجهول لنموذج إحصائي، ويصف المعلوماتِ المتاحة من مصدرٍ مختلفٍ عن الاستقصاء الإحصائي، وبوجهٍ خاص: قرار خبير، أو خبرة سابقة.

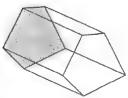
# prior probabilities (احْتِمالاتٌ سَابِقَة) probabilité à priori

هي احتمالاتُ نتائج تجربةٍ قبل إنجازها.

### prism مَوْشور

prisme

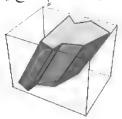
متعدِّدُ وجوهٍ له وجهان متطابقان ومتوازيان هما قاعدتاه، وجميعُ وجوهه الجانبية متوازياتُ أضلاع.



### prismatic surface

surface prismatique

سطحٌ يتولَّد بتحريك خطَّ مستقيمٍ يقطع دومًا خطَّا منكسرًا واقعًا في مستو، ويظلُّ دومًا موازيًا لمستقيم لا يقع في ذلك المستوي.



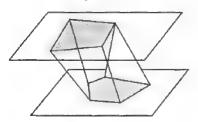
### prismatoid

مَوْشُورٌ مُتَوازِي الوَجْهَيْن

سَطْحٌ مَوْشوريّ

prismatoïde

متعدِّدُ وجوهٍ جميعُ ذرواته تقع في مستويين متوازيين، لذا فإن جميعَ وجوهه الجانبية إما مثلثاتٌ أو مضلعاتٌ رباعية.

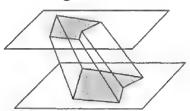


### prismoid

شِبْهُ مَوْشور

prismoïde

موشورٌ متوازي الوجهين، وجوهُهُ الجانبية مستوية، وله عددٌ متساو من الذروات في كلِّ من المستويين المتوازيين. لذا فإن وجوهَهُ الجانبية يجب أن تكون إما رباعيات أضلاع ليس بينها اثنان متوازيان، وإما متوازيات أضلاع.



### prismoidal formula

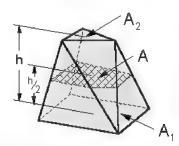
صيغَة شِبْهِ المَوْشور

formule prismoïdale

القاعدةُ التي تعطي حجمَ موشور متوازي الوجهين، وهي:

$$V = \frac{h}{6} (A_1 + 4 A + A_2)$$

حيث  ${f h}$  الارتفاع، و  ${f A}_1$  و  ${f A}_2$  مساحتا القاعدتين، و  ${f A}$  مساحة المقطع العرضي الذي تفصله مسافتان متساويتان عن القاعدتين.



### probabilistic sampling

اعْتِيانٌ احْتِمالِيّ

prélèvement probable

إحرائيةً، تحدِّد فيها قوانينُ الاحتمالِ العناصَرَ التي يجب أنَّ تحويها العيِّنة.

### probability

احتمال

probabilité

- احتمالُ وقوع حدثٍ هو نسبة عدد المرات التي يقع فيها إلى عدد كبير من المحاولات.
- 2. الاحتمالُ على فضاءِ احتماليٌّ  $(\Omega, \tau)$ ، هو قياسٌ موجب على هذا الفضاء يأخذ القيمة 1 على  $\Omega$ .
  - .probability measure تسميةً أخرى للمصطلح.

2. إن احتمال وقوع حَدَث r مرةً على الأقل في n محاولة، هو احتمال أنه سيقع كلَّ مرة، إضافةً إلى احتمال أنه سيقع بالضبط n-1 مرةً، وهلم جرَّا. ويعطى هذا الاحتمال بمحموع الحدود الn-r+1 الأولى من منشور (p+q).

## probability limit ينهايةُ احْتِمال

limite en probabilité

انظر أيضًا: convergence in measure.

# probability mass function دَالَّةُ كُتْلَةِ الاحْتِمال fonction de masse probabiliste

مختصرها p.m.f.

.probability function تسميةٌ أخرى للمصطلح

# probability measure قِياسُ احْتِمال mesure de probabilité

هو قياسٌ على فضاءِ احتمالي.

# probability paper وَرَقَةُ رَسْمٍ للاحْتِمالات papier de probabilité

ورقةً للرسم البياني، أحد محوريها مدرجٌ بحيث يكون بيان التكرار التراكمي لدالة التوزيع الناظمي خطًا مستقيمًا.

### probability sampling اعْتِيانُ الاحْتِمال échantilloniage probabiliste

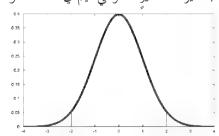
طريقة لأخذ عيناتٍ من مجتمعٍ إحصائي منتهٍ، حيث يكون احتمال كل مجموعةٍ من أفراده المختارة معلومًا.

# probability space فَضاءٌ احْتِمالِيّ espace probabilisé

هو فضاء قياس يكون فيه قياس الفضاء الكلي مساويًّا 1.

probability density function دَالَّةُ كَثَافَةِ الاحْتِمال fonction de densité de probabilité

مختصرها: pdf. دالةٌ حقيقيةٌ تَكاملُها على أيِّ مجموعةٍ يعطي الاحتمال بأن يوجد لمتغير عشوائي قيمٌ في هذه المجموعة.



تسمَّى أيضًا: density function،

.frequency function ,

probability distribution تُوْزِيعُ احْتِمال

distribution de probabilité
.distribution (2,3) تسميةٌ أخرى للمصطلح

## probability function دالَّةُ احْتِمال

fonction de probabilité

دالةٌ تعطي التكرارَ النسبيَّ (أو الاحتمال) لُكلِّ قيمةٍ ممكنةٍ لمختبر عشوائي متقطع.

تسمَّى أيضًا: probability mass function.

# probability in a number of repeated trials احْتِمالُ وُقُوع حَدَثٍ فِي عَدَدٍ مِنَ الْمُحاوَلاتِ الْمُتَكَرِّرة

probabilité d'un événement dans une éxpérience répétée n fois

1. إن احتمال وقوع حَدَثِ r مرةً بالضبط بعد n محاولة، بافتراض أن p احتمال وقوعه في أي محدَّدٌ بالصيغة:

$$\frac{n!p^rq^{n-r}}{r!(n-r)!}$$

وهو الحدُّ ذو الترتيب (n-r+1) في منشور  $(p+q)^n$  فمثلاً، احتمالُ وقوع سِتَتَيْن في خمس رميات لحجر نرد هو:

$$\frac{5! \left(\frac{1}{6}\right)^2 \left(\frac{5}{6}\right)^3}{2! \ 3!} \simeq 0.16$$

لضرب الأعداد الحقيقية.

multiplicand multiplier product

عاصر المجموعات  $A_1, \dots, A_n$  هو مجموعة العناصر  $A_1, \dots, A_n$ i = 1, ..., n لکل  $A_i$  عنصر من  $a_i$  عنصر  $(a_1, ..., a_n)$ 

#### حُزْمةُ جُداء product bundle

fibré produit

حزمةً فضاؤها الكليُّ هو الجداء الديكارتي لفضاء القاعدة في b الى (b,a) يرسِلُ (b,a) إلى فضاء طبولوجي، وتطبيقها الإسقاطي يرسِلُ

#### قياسُ جُداء product measure

mesure produit

قياسٌ على جداء فضاءات مقيسة ينشأ من القياسات على هذه الفضاءات، وذلك بأخذ قياس جداء عدد منته من المجموعات المقيسة، كل منها في واحد من هذه الفضاءات، مساويًا جداء قياسات هذه المجموعات.

وبعبارة أخرى هو القياس  $\mu$  المعرّف على الجداء الديكارتي المنتهى لفضاءات القياس  $(M_i, \mu_i)$  كما يلى:

$$\mu\left(\prod_{i=1}^{n} S_{i}\right) = \prod_{i=1}^{n} \mu_{i}\left(S_{i}\right)$$

وذلك لجميع جداءات المجموعات في القيوسة في الفضاءات الإحداثية. ويعمَّم القياس عندئذ بطريقة وحيدة على جبر  $\prod_i S_i$  سيغما المولّد بمجموعات من الصيغة

#### نَمو ذَجُ جُداء product model

modèle produit

نموذجٌ لتكرار مستقلِّ لتحربةٍ، أو لأداء مستقلِّ لعدة تحارب، نحصُل عليه بأخذ الجداء الديكارق للفضاءات الاحتمالية الممثِّلة للتجارب.

مُعامِلُ عَزْم جُداء product-moment coefficient coefficient de produit-moment .sample correlation coefficient تسميةٌ أخرى للمصطلح

#### نَظَريَّةُ الاحْتِمالات probability theory

théorie de probabilité

أحدُ فروع الرياضيات التطبيقية، وأساسٌ لا بد منه في دراسة الإحصاء الرياضي. يهتم بدراسة قوانين المتغيرات العشوائية والعمليات العشوائية، ويرتكز على نظرية القياس والتحليل الدالِي وحساب التوافيق.

#### مَسْأَلَةُ أَزْواجِ الْمُتَزَوِّجين problème des ménages problème des ménages

تسميةً أخرى للمصطلح married couples problem.

#### مَسْأَلةُ التَّلاقي problème des recontres

problème des rencontres

هي مسألة تحديد عدد مرات التراتيب الفعلية لعدد محدد من الأشياء المتمايزة.

problem of nontaking rooks (القِلاع (القِلاع) problème du jeu d'échecs

تسميةً أخرى للمصطلح rook problem.

#### مَسْأَلَةُ النَّمَطِ problem of type

problème de type

هي مسألة تحديدِ نمطِ سطح ريماني بسيطِ الترابط: هل هو زائديٌّ، أو مكافئيٌّ، أو ناقصيّ؟

#### مَوْ ضوعةً يروكُلاس Proclus' axiom

axiome de Proclus

إذا قطع مستقيمٌ أحد مستقيمين متوازيين، وكان المستقيم واقعًا في مستويهما، فلا بدَّ أن يقطع الآخر.

هذه الموضوعة تكافئ موضوعة التوازي.

#### يُمَدِّد produce (v)

prolonger

يُطيل قطعةً مستقيمةً من طرفٍ واحدٍ أو من الطرفين.

#### product جُداء

produit

1. جداء مقدارين جبريين هو ناتج ضربهما بعملية مماثلة

### أُسْطُوانةٌ إسْقاطِيَّة projecting cylinder

cylindre projectant

أسطوانةٌ تمرُّ مولِّداتُها بمنحن، وتتعامد مع أحد المستويات الإحداثية. ثمة ثلاثٌ من هذه الأسطوانات لمنحن معيَّن، ما لم يكن المنحني واقعًا في مستو عموديٍّ على مستو إحداثيًّ. ونحصُل على معادلةِ كلِّ من هذه الأسطوانات الثلاث في منظومةٍ إحدائيةٍ ديكارتيةٍ متعامدة بحذف أحد المتغيرات من المعادلتين اللتين تحدِّدان المنحني.

مثال: للمنحني الفضائي، الذي هو دائرةٌ ناشئةٌ من تقاطع القشرة x+y+z=0 بالمستوي  $x^2+y^2+z^2=1$  ثلاث أسطو انات إسقاطية معادلاتما:

$$x^{2} + y^{2} + x y = \frac{1}{2}$$

$$x^{2} + y^{2} + x z = \frac{1}{2}$$

$$x^{2} + y^{2} + y z = \frac{1}{2}$$

وهي أسطواناتٌ ناقصية.

## projecting plane مُسْتَو إسْقاطِيّ

plan projectant

المستوي الإسقاطيُّ لمستقيم في الفضاء، هو مستو يحوي هذا المستقيم ويتعامد مع أحد المستويات الإحداثية. لذا فلأيِّ مستقيم في الفضاء ثلاثة مستويات إسقاطية، ما لم يكن المستقيمُ عموديًّا على محور إحداثي. وتحتوي معادلة كلِّ مستو إسقاطي متغيريْن فقط، أما المتغيرُ غير الموجود، فهو الذي محورُهُ يوازي المستوى الإسقاطي.

# projection مُسْقَط، إسْقاط projection

1. هو التطبيقُ المستمرُّ لحزمة ليفية fiber bundle.

 صورة شكلٍ هندسي أو متّجهٍ عند نقله وفق تطبيق من فضاء إلى آخر.

من فضاء خطيٌّ إلى نفسه بحيث يكون  $P \circ P = P$  .

projection of a vector space إسْقَاطُ فَضَاء مُتَّجِهِي projection d'un espace vectoriel . projection operator هو إسقاطٌ بواسطةٍ مؤثر إسقاط

### product order تَرْتيبُ الجُداء

order de produit

هو الترتيبُ الذي يُحدَّد للجُداءِ الديكاريِّ لمجموعاتٍ مرتبةٍ  $(x_1, x_2, \dots, x_n) \leq (y_1, y_2, \dots, y_n)$  بالطريقة الآتية  $\dot{x}_i \leq y_i$  إذا كان  $\dot{x}_i \leq y_i$ 

### product rule

قاعِدةُ الجُداء

règle de produit

هي قاعدةُ اشتقاق جداءِ دالتين فضولتين:

$$\frac{d(fg)}{dx} = f \frac{dg}{dx} + g \frac{df}{dx}$$

قارن بے: quotient rule.

### product space of a set of topological spaces

فَضاء جُداء جَماعَةٍ مِنَ الفَضاءاتِ الطبولوجيَّة

### طبولوجيا الجُداء product topology

topologie produit

.product space of a set of topological spaces انظر:

### progression مُتَوالِية

progression

متتاليةً أو متسلسلةً من كائناتٍ أو كمياتٍ رياضية، ينتج كلُّ حدِّ من حدودها من الذي قبله طبقًا لخوارزمية ما.

انظر أيضًا: arithmetic progression

geometric progression : 9

.harmonic progression:

### projective group

زُمْرةً إسْقاطِيَّة groupe projectif

هي زمرةُ تحويلات تَردُ في النظرية العامة للهندسة الْإسقاطية.

#### مُسْتَقيمٌ إسْقاطِيّ projective line

droite projective

المستقيم الحاصل من الإسقاط الجسادي stereographic projection لدائرة مرسومة على كرة.

#### مُسْتَو إسْقاطِيّ projective plane

plan projectif

1. هو الفضاء الطبولوجيُّ الذي نحصُل عليه بمطابقةٍ من القشرة الكروية الثنائية البعد، وذلك بمطابقة النقطتين الطرفيتين قطريًّا؛ وهو فضاء جميع المستقيمات المارة بالمبدأ في

2. وبوجه أعمّ، هو مستو (بمفهوم الهندسة الإسقاطية) يحقّق الشروط الآتية:

i. كلَّ نقطتين منه تقعان على مستقيم واحدٍ بالضبط.

ii. كلّ مستقيمين يمرَّان بنقطة واحدة بالضبط.

iii. توجد فيه مجموعة رباعية النقاط.

انظر أيضًا: duality.

#### مُنْحَنِ مُسْتَوِ إِسْقَاطِيّ projective plane curve

courbe plan projective

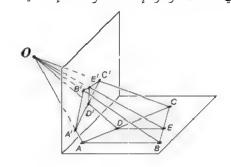
هو مجموعةُ كلِّ النقاط في المستوي الإسقاطي بحيث تحقــق إحداثياتُ هذه النقاط معادلةً طرفُها الأيسرُ حدوديةً متجانسةٌ، وطرفُها الأيمن صفر.

### projective point

نُقْطةً إسْقاطيَّة

point projectif

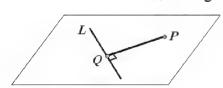
هي النقطةُ التي تصدر عنها أشعةُ الإسقاط، كما ۚ في ٱلإسقاطُ المحسادي. فمثلاً، مركز الإسقاط هو نقطة إسقاطية.



#### مَسْقَطٌّ على مُسْتَقيم projection on a line

projection sur une droite

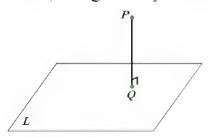
 $Q \in L$  مسقطُ نقطةٍ P على مستقيم مستقيم مستقيم على مستقيم مستقيم بحيث تكون المسافة بين P و L أصغريةً. تعيّن هذه النقطة هندسيًّا بأن ننشئ في المستوى الذي يحوى P و D مستقيمًا عموديًّا على L يمر بالنقطة P، عندئذِ تكون Q هي نقطةً تقاطع هذين المستقيمين.



### projection on a plane

projection sur un plan

 $Q \in L$  مسقطُ نقطةٍ P على مستو L هو النقطةُ الوحيدةُ بحيث تكون المسافةُ بين P و L أصغريةً. تعيَّن هذه النقطةُ هندسيًّا بأن ننشئ مستقيمًا عموديًّا على L على بالنقطة Pعندئذِ تكون Q هي نقطةَ تقاطع المستقيم والمستوي.



### projection operator

مُؤَثِّرُ إسْقاط

مَسْقَطٌ على مُسْتَوِ

opérateur de projection

P من فضاءِ متجهي T على نفسه، بحيث يكون Pخطيًّا ومراوحًا idempotent.

#### إحداثيّات إسقاطيّة projective coordinates

coordonnées projectives

تسميةً أخرى للمصطلح homogeneous coordinates.

#### الهَنْدَسةُ الاسْقاطيّة projective geometry

géométrie projective

دراسة خصائص الكائنات الهندسية التي لا تتغير بالإسقاط.

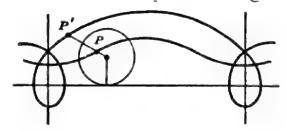
### دُحْروجٌ مُتَطاول prolate cycloid

cycloïd étendue/allongée

هو دحروج عام trochiod بحيث تكون المسافة من مركز الدائرة المتدحرجة إلى النقطة التي ترسم المنحني أكبر من نصف قطر الدائرة. ولهذا المنحني عروتان loops.

في الشكل الآتي دحروجان:

دحروجٌ متطاولٌ (هو المنحني الذي ترسمه النقطة P)، ودحروجٌ متقاصر (هو المنحني الذي ترسمه النقطة P).



قارن بے: curtate cycloid.

prolate ellipsoid فَجَسَّمٌ ناقِصِيٌّ مُتَطَاوِل ellipsoïde étendu/allongé

تسميةً أخرى للمصطلح prolate spheroid.

prolate ellipsoid of revolution

مُجَسَّمٌ ناقِصِيٍّ دَوَرانِيٍّ مُتَطاوِل

ellipsoïde de revolution étendu

انظر: ellipsoid of revolution.

prolate spheroid spheroide étendu spheroïde étendu هو السطحُ الدورانيُّ الذي نحصُل عليه بتدويرِ قطعِ ناقصِ حول محوره الكبير.



يسمَّى أيضًا: prolate ellipsoid. قارن بــ: oblate spheroid.

# projective space فَضاءٌ إسْقاطِيّ

espace projectif

1. الفضاءُ الإسقاطيُّ ذو البعد n على حقلِ F هو جماعةُ كلِّ F الفضاءُ الإسقاطيُّ ذو البعد n على حقلِ n من عناصر المرتبات (n+1)-(n+1) من عناصر بحيث لا تكون جميعُ العناصر  $x_i$  أصفارًا وبحيث تكون  $(y_1,y_2,\cdots,y_{n+1})$  و  $(x_1,x_2,\cdots,x_{n+1})$  المرتبتان: إذا وفقط إذا كانت عناصر إحداهما متناسبة مع عناصر الأخرى.

طبولوجيًّا، الفضاء الإسقاطيُّ ذو البعد n يكافئ كرةً مصمتةً بعدها n، طرفا كلُّ قطر فيها متطابقان.

E إذا كان E فضاءً متجهيًّا، فيمكن تعريف الفضاء الإسقاطيِّ P(E) المرتبط بـ E بأنه مجموعةُ المستقيماتِ المارةِ بنقطة الأصل في E.

# projective topology الطبولوجيا الإسْقاطِيَّة topologie projectif

هي أدق طبولوجيا معرَّفة على جداء موتِّري لفضاءَيْن متجهين محدَّين محليًّا بحيث تكون الدالةُ التي تنقل كلَّ عنصر من الجداء الديكارتي للفضاءين إلى العنصر المقابل من جدائهما الموتِّريّ دالةً مستمرة.

# تَحْوِيلٌ إِسْقَاطِيّ projective transformation

transformation projective

 $u: E \to F$  إذا كان  $E \to F$  فضاءُيْن متجهيين، وكان  $E \to F$  إذا كان خطيًّا متبايئًا، فإننا نجد تطبيقًا:

$$P(u): P(E) \rightarrow P(F)$$

محدَّدًا بالإحداثيات المتحانسة.

يسمَّى هذا التطبيقُ تحويلاً إسقاطيًّا إذا كان تقابلاً، أي إذا  $\operatorname{dim} P(E) = \operatorname{dim} P(F)$  .

#### projector

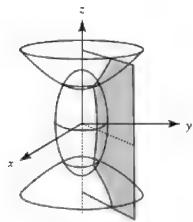
مُسْقِط

projecteur

هو أحد المستقيمات أو الأشعة في إسقاطٍ مركزيّ.

# prolate spheroidal coordinate system مَنْظُومةٌ إحْداثِيَّةٌ كُرُوانيَّةٌ مُتَطاولة

système de coordonnées sphéroïdes étendues منظومة إحداثية ثلاثية الأبعاد سطوحُها الإحداثية هي السطوحُ المولَّدةُ بتدوير مستو يحتوي على منظومةٍ من القطوع الناقصة المتحدة البؤرتين والقطوع الزائدة المتحدة البؤرتين، حول المحور الكبير للقطوع الناقصة، إضافة إلى المستويات المارةِ بمحور الدوران.



oblate spheroidal coordinate system :ــا قارن

# prolate trochoid وُحْرُوجٌ عامٌ مُتَطاوِل دُحْرُوجٌ

trochoïde étendu

انظر: trochoid.

proof أِبْات إثْبات

preuve

متتابعة من التقارير، كلِّ منها يُستخلص إما من التقارير السابقة له، وإما هو موضوعة أو فرضية أو توطئة، وتسمَّى الخطوة النهائية من هذه المتتابعة نتيجة.

انظر أيضًا: direct proof، و indirect proof.

proof by contradiction (بِالتَّناقُضِ) بُرْهانٌ بالخُلْف (بِالتَّناقُضِ) démonstration par l'absurde

تسميةٌ أخرى للمصطلح indirect proof.

proof by contraposition (بالتَّناقُض (بالتَّناقُض) démonstration par l'absurde

تسميةٌ أخرى للمصطلح indirect proof.

### proof by descent

بُرْهانٌ نُزولِيّ

preuve par induction

تسميةٌ أخرى للمصطلح mathematical induction.

## صَفُ ٞ فِعْلِيّ proper class

classe propre

هو صفٌّ لا يمكن أن يكون عنصرًا من صفوف أخرى.

# دالَّةٌ مُحَدَّبةٌ فِعْلِيًّا proper convex function

fonction convexe propre

الدالةُ المحدَّبةُ هي دالةٌ حقيقيةٌ ومستمرةٌ معرفةٌ على  $\mathbb{R}^n$  وتحقق x لكلِّ x لكلِّ  $f\left(\frac{x+y}{2}\right) \leq \frac{f\left(x\right)+f\left(y\right)}{2}$  لكلِّ المتراجعة و y من  $\mathbb{R}^n$ . فمثلاً، أيُّ دالةٍ خطيةٍ محدبةٌ، لأن العلاقة السابقة محققةٌ في حالة التسابق.

أما الدالة المحدبة فعليًا، فهي دالة تحقق العلاقة السابقة، لكن باستعمال > عوضًا عن >.

وفي الحالة التي يكون فيها n=1 ، فإن هذا الشرطَ يتحقَّق إذا كانت f أيًّا وذا كانت f أيًّا دالةٍ فضولةٍ مرتين، وكان f(x)>0 أيًّا كان  $f(x)=x^2$  ، مثل الدالة:  $f(x)=x^2$ 

## proper divisor قاسِمٌ فِعْلِيّ

diviseur propre

عددٌ صحيحٌ I يَقسم عددًا صحيحًا J بحيث  $\hat{I} \neq J$ . فمثلاً، الأعداد 1,2,3,4 هي القواسم الفعلية للعدد 12، أما العددُ 12 فهو قاسمٌ صحيحٌ لكنه ليس قاسمًا فعليًّا. يسمَّى أيضًا: proper factor.

.proper factor .cazz.

### proper face وَجْهٌ فِعْلِيّ

face propre

1. الوجهُ الفعليُّ لمبسَّط simplex هو وجهُ بُعْدُه أقلُّ تمامًا من بُعْدِ المبسَّط.

2. الوجهُ الفعليُّ لِمُتَعَدِّدِ وُجوهِ نونِيٌّ مُحَدَّب convex وَجوهِ نونِيٌّ مُحَدَّب وَق polytope هو تقاطع متعدِّد الوجوهِ هذا مع أحدِ فوق المستويات hyperplanes الحيطةِ به.

#### proper factor

عامِلٌ فِعْلِيّ

facteur propre

.proper divisor تسميةٌ أخرى مصطلح

### proper fraction

كَسْرٌ فِعْلِيّ

fraction propre

أ. نقول عن الكسر  $\frac{a}{b}$  إنه كسرٌ فعليٌّ إذا كانت القيمةُ  $\frac{1}{b}$ 

 $rac{2}{7}$  المطلقة لـ a أصغر من القيمة المطلقة لـ b. مثل:

2. النسبةُ بين حدوديتين حيث درجةُ حدوديةِ بسطها أصغر من درجة حدودية مقامها. مثل:  $\frac{3x^2+1}{2x^3+1}$ .

### proper function

دالَّةٌ ذاتِيَّة

fonction propre

تسميةٌ أخرى للمصطلح eigenfunction.

# مُتَسَلْسِلةٌ مُتَباعِدةٌ فِعْلِيًّا properly divergent series

série proprement divergente

متسلسلةٌ تصبح مجاميعُها الجزئيةُ إما كبيرةً كيفيًّا، وإما صغيرةً كيفيًّا.

### proper mapping

تَطْبيقٌ فِعْلِيّ

application propre

هو تطبيقٌ مستمرٌّ بحيث يكون الخيالُ العكسيُّ لمجموعةٍ متراصةٍ متراصًّا.

### proper orthogonal traffsforifiation تَحُويلٌ مُتَعامِدٌ فَعْلِيّ

transformation proprement orthogonale . +1 هو تحويلٌ متعامدٌ بحيث تكون محدِّدةُ مصفوفتِهِ

## دِالَّةٌ كَسْرِيَّةٌ فِعْلِيَّة proper rational function

fonction rationnelle propre

هي النسبة  $\frac{P}{Q}$ ، حيث P و Q حدوديتان درجة Q أكبر من درجة P .

### proper subfield

حَقْلٌ جُزْئِيٌّ فِعْلِيّ

sous-corps propre

نقول عن حقلٍ جزئيٍّ إنه فعليٌّ إذا كان بمحموعةً جزئيةً فعليةً من الحقل.

### proper subgroup

زُمْرةٌ جُزْئِيَّةٌ فِعْلِيَّة

sous-groupe propre

نقول عن زمرةٍ جزئيةٍ إنما فعلية إذا كانت مجمَّوعةً جزئيةً فعليةً من الزمرة.

### proper subring

حَلَقةٌ جُزْئِيَّةٌ فِعْلِيَّة

sous-anneau propre

نقول عن حلقةٍ جزئيةٍ إنها فعليةٌ إذا كانت مجموعةً جزئيةً فعليةً من الحلقة.

### proper subset

مَجْموعةٌ جُزْئِيَّةٌ فِعْلِيَّة

sous-ensemble propre

هي مجموعةٌ جزئيةٌ محتواةٌ تمامًا في مجموعةٍ أخرى.

### proper value

قيمةً فِعْلِيَّة

valeur propre

تسميةٌ أخرى للمصطلح eigenvalue.

### proportion

تَناسُب

proportion

1. التناسبُ بين كميتين هو النسبةُ بينهما.

2. التقرير الذي يدلُّ على تساوي نسبتين، ويُكتب بالصيغة:

a:b=c:d

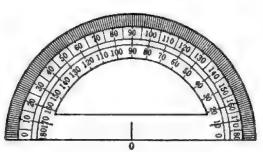
.a:b::c:d

# مِقْدارانِ مُتَناسِبان proportional quantities

quantités proportionnelles

نقول عن مقدارین متغیرین x و y إلهما متناسبان إذا وُجد k عددٌ y=kx . کیث یکون y=kx . وعندئذ تسمَّی x ثابتة التناسب.

عادةً بالدرجات على طول نصف المحيط الدائريِّ لها.



#### يُبَرُّهِنُ prove (v)

démontrer/prouver يقدِّم برهانًا على قضية، وهذا يحوِّل القضيةَ إلى مبرهنة في الموضوع الذي قدِّم فيه البرهان.

#### ساحةُ يْروفِر Prüfer domain

anneau de Prüfer هي حلقةٌ صحيحة، كلُّ مثاليً ideal غير صفريٌّ منتهٍ ومولَّدٍ فيها بعدد منته من العمليات هو مثال قلوب.

#### Prüfer, Heinz هايْنْز يْروفِر

Prüfer, H. (1896-1934) رياضيٌّ ألمانيٌّ أسهم في تطوير نظرية الزمر، والهندسة الإسقاطية، ونظرية المعادلات التفاضلية.

#### تَعْوِيضُ يُرِ وَ فِر Prüfer substitution

substitution de Prüfer

$$py' = r\cos\theta$$
 هو التعويضُ:  
 $y' = r\sin\theta$  :

: 9

الذي يستعيض عن معادلة شتورم-ليوفيل:

$$(py')'+qy=0$$

(حيث ٧ هو المتغير التابع) بالمعادلتين:

$$\theta' = q \sin^2 \theta + (\cos^2 \theta)/p$$

$$r' = \frac{1}{2}(-q + 1/p)r \sin 2\theta$$

(حيث r و  $\theta$  هما المتغيران التابعان).

### proportional parts

أَجْز اءً مُتناسبة

parties proportionnelles

الأجزاءُ المتناسبةُ لعددٍ موجب n مع مجموعةٍ من الأعداد، هي أعدادٌ موجبةٌ مجموعُها n، ولها التناسبُ نفسُه مع أعداد المجموعة. فمثلاً، الأجزاء المتناسبةُ للعدد 12 مع الأعداد 1,2,3 هي 1,2,3

proposition

قَضيَّة، دَعْهَ ي

جَدُ القَضايا

proposition

1. هي مبرهنة أو مسألة.

2. هي مبرهنة مع برهانها، أو مسألة مع حلّها.

3. هي تقريرٌ يؤكِّد أن قضيةً ما صحيحةٌ أو خاطئة.

propositional algebra

algèbre des propositions

هو دراسة التشكيلات configurations المنتهية من الرموز و العلاقات سفا.

حُسْبانُ القَضايا propositional calculus

calcul des propositions

هو الدراسةُ الرياضيةُ للروابط المنطقية بين القضايا والاستدلال الاستنتاجي.

يسمَّى أيضًا: sentential calculus.

رَوابطُ القَضايا propositional connectives connecteuss propositionels

هي الرموز:

منْقَلة

 $(\equiv )$   $\leftrightarrow$   $( \supseteq \bigcirc )$   $( \supseteq \bigcirc )$   $( > \bigcirc )$   $( > \bigcirc )$ التي تعني علاقاتِ منطقيةً يمكن التعبير عنها بالعبارات الآتية:

«لیس صحیحًا أنَّ»، و «و»، و «أو»، و «إذا... فإن...»، و «إذا و فقط إذا» على الترتيب.

تسمَّى أيضًا: sentential connectives.

protractor

rapporteur صفيحةٌ نصفُ دائريةِ تُستعمل لقياس الزوايا، وهي، معلَّمةٌ

AXA = A , XAX = X حيث XA , AX قرينان ذاتيًّا.

### pseudolength

شِبْهُ طول

pseudo-longueur

دالةٌ حقيقيةٌ غيرُ سالبةٍ F معرَّفةٌ على فضاءِ متحهي X وتحقق  $v\in X$  ،  $\alpha\in\mathbb{C}$  حيث  $F(\alpha v)=|\alpha|F(v)$  الشرط

### فَضاءٌ شِبْهُ مِثْرِيّ pseudometric space

espace pseudo-métrique

هو فضاءً يحقِّق موضوعاتِ الفضاء المتري على أَن يُستبدل بشرط التكافؤ  $p=q \Leftrightarrow d\left(p,q\right)=0$  الاقتضاءُ:

$$p = q \Rightarrow d(p,q) = 0$$

أي إنه قد توجد نقطتان مختلفتان في الفضاء شبه المتري، ومع ذلك فالمسافة بينهما تساوي الصفر.

 $d(x,y) = |\sin x - \sin y|$  مثال:

# pseudoperfect number(عَدَدٌ شِبْهُ تام) عَدَدٌ شِبْهُ كَامِل عَدَدٌ شِبْهُ تام) nombre pseudo-parfait

هو عددٌ صحيحٌ يساوي مجموعَ بعضِ قواسِمِهِ الفعلية (أو كلها). مثال: 0.1+4+5+1=0.

يسمَّى أيضًا: semiperfect number.

## عَدَدٌ شِبْهُ أَوَّلِيّ pseudo-prime number

nombre pseudo-primier

هو عددٌ صحيحٌ  $q \equiv a \pmod q$  الشرط  $a^q \equiv a \pmod q$  الله عددُ الصحيح a .

### pseudo-Riemannian metric دالَّةُ مَسافَةٍ شِبْهُ رِيمانيَّة métrique pseudo-riemannienne

هي دالة مسافة شبيهة بدالة المسافة الريمانية شريطة استبعاد شرط كون الجداء الداخلي موجبًا. وبدلاً من ذلك، يُفترض أن الصيغة الثنائية الخطية غير متردِّية، وهذا يعني أن المتحة الوحيد المتعامد المنظم على أيِّ متجه هو المتحة الصفريُّ. وتمثّل دوالُّ مسافة لورنتز مثالاً على دالة مسافة شبه ريمانية.

p series p غَسَلْسِلةُ p

p-série

هي المتسلسلة  $p+(1/3)^p+(1/3)^p+\cdots$  عددٌ حقيقي.

 $p \le 1$  فالمتسلسلة متقاربة، وإذا كان p > 1 فالمتسلسلة متباعدة.

وإذا كان p=1 فإن هذه المتسلسلة تصبح المتسلسلة .harmonic series

### pseudodistance شَبْهُ مَسافة

pseudo-distance

X هي دالةٌ حقيقيةٌ معرَّفةٌ على فضاء الجداء  $X \times X$ ، حيث X فضاء شبه متري.

### pseudograph

pseudo-graphe

بيانٌ ذو حلقةٍ واحدةٍ على الأقل.



### pseudo inverse

شِبْهُ مَعْكوس

شبه بيان

pseudo-inverse

أيٌّ من التعميماتِ الكثيرةِ لعكسِ مصفوفةٍ، أو مؤثرٍ خطيٌّ محدود ذي مدَّى مغلق على فضاء هليرت.

وغالبًا ما يشار إليه بالرمز <sup>†</sup>A، حيث A مصفوفةٌ أو مؤثرٌ. وهو مؤثرٌ خطيٌّ يتطابق مع معكوس مؤثرٍ قَلوب. و يُشتر ط عادةً أن يكون:

$$AA^{\dagger}A = A$$
$$A^{\dagger}AA^{\dagger} = A^{\dagger}$$

وهذا يعرِّف نصفَ معكوس semi-inverse.

وأحد أكثر المعكوسات استعمالاً معكوس مور - ينروز (Moore-Penrose inverse) الذي هو الحلُّ الوحيد لـ:

### pseudosphere

شِبْهُ كُرة

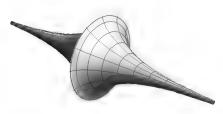
pseudo-sphère

هي السطحُ الدورانيُّ الذي نحصُل عليه بتدوير المنحني الذي معادلتاه الوسيطيتان:

$$x(t) = \sin t$$

$$z(t) = \log \tan \frac{t}{2} + \cos t$$

$$z(t) = \log \tan \frac{t}{2} + \cos t$$
حيث  $2 = \cos t$ 
حيث  $0 < t < \pi/2$ 



هذا وإن للسطح الناتج تقوُّسًا غاوسيًّا ثابتًا مقداره 1-، وهو يُستعمل بصفته نموذجًا للهندسة الزائدية أو للهندسة الإقليدية.

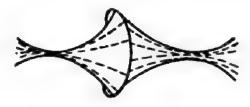
### pseudospherical surface

سَطْحٌ شِبْهُ كُرَوِيّ

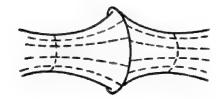
surface pseudo-sphérique

سطحٌ لتقوسه الكليِّ قيمةٌ سالبةٌ ثابتة.

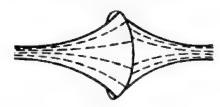
يبين الشكلُ الآتي سطحًا شبه كرويٌّ من النمط الناقصيّ:



ويبين الشكلُ الآتي سطحًا شبهَ كرويٌّ من النمط الزائديّ:



ويبين الشكلُ الآتي سطحًا شبه كرويٌّ من النمط المكافئيّ:



### psi function

الدَّالةُ بْسايْ

fonction psi

تسميةٌ أخرى للمصطلح digamma function.

### Ptolemy بطليموس

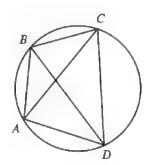
ptolémée

(القرن الثاني بعد الميلاد) عالم يوناني، عاش في الإسكندرية، وأسهم في علم الهندسة، والفلك، والجغرافية.

### مُبَرُهْنةُ بطليموس Ptolemy's theorem

théorème de ptolémée

تنصُّ هذه المبرهنةُ على أن الشرطَ اللازمَ والكافيَ كي يمكن رسمُ رباعيِّ أضلاعٍ محدَّب داخل دائرة (أي تقع رؤوسه على محيطها) هو أن يكون مجموعُ جداءَي الزوجين المتقابلين من أضلاعه مساويًا جداءَ قطريه.



 $AB \times CD + BC \times DA = AC \times BD$  :

# punctured neighborhood(مَثْقُوب) voisinage pointé

deleted neighborhood تسميةٌ أخرى للمصطلح

### pure geometry

الهَنْدَسةُ البَحْتة

géométrie pure

الهندسةُ التي تُدْرَس انطلاقًا من موضوعاتها ومسلَّماتها بدلاً من كائناتها.

# pure imaginary number عَدَدٌ تَخَيُّلِيٍّ بَحْت

nombre imaginaire pure

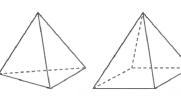
 $y \neq 0$  عددٌ عقديٌّ: z = x + iy، حيث عددٌ

#### pyramid هَرَم

pyramide

متعدِّدُ وجوه أحدُ وجوهه مضلع، ووجوهُهُ الأخرى مثلثاتٌ لها ذروة واحدة.

في الشكل الآتي هرم قاعدته مثلث، وآخر قاعدته مربع، و ثالث قاعدته مسدس:



triangular-based square-based hexagonal-based pyramid pyramid

pyramid

جذْعٌ هَرَمِيّ

أَعْدادُ هَرَمِيَّة

### pyramidal frustum tronc de pyramide

جذعٌ ينشأ من قَطْع قمة هرم.



### pyramidal numbers

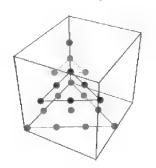
nombres pyramidaux

هي الأعداد ...,1,4,10,20,35,... التي تمثل عدد النقاط في صفيفاتِ هرميةِ متعاقبة، وتعطى بالقاعدة:

$$\frac{n\left(n+1\right)\left(n+2\right)}{6}$$

 $n = 1, 2, 3, \dots$  حيث

في الشكل الآتي تمثيل فراغي لهذه الأعداد:



#### غَيْرُ فَصول صِرْفًا purely inseparable (adj) purement inséparable

يقال عن عنصر a إنه غير فصول صرفًا (غير قابلِ للفصل صرفًا) على حقل F، عددُه الميِّز p أكبر من a، إذا كان جبريًّا على F، ووُجد عددٌ صحيحٌ غير سالبِ n بحيث يقع .F ن  $ap^n$ 

### مُمَدَّدٌ غَيْرُ فَصول صِرْفًا purely inseparable extension extension purement inséparable

الممدَّدُ غيرُ الفصول صرفًا E لحقل F، هو ممدَّدٌ جبريٌّ لــ ن درجته الفصولة على F تساوي 1؛ وهذا يكافئ قولنا إن Fھو ممدَّدٌ جبريُّ لF کلُّ عنصر فیه غیرُ فصول صرفًا EFعلى

#### الرِّياضِيَّاتُ البَحْتة pure mathematics

mathématiques pures

هي الرياضيات التي تعني بدراسة البني الرياضية المحردة، بقطع النظر عن تطبيقاتها. ويُستعمل هذا المصطلحُ عادةً للدلالة على مقررات التحليل، والجبر، والهندسة، ومواضيع أخرى مشتقة منها. انظر أيضًا: mathematics.

### الهَنْدَسةُ الإسْقاطيَّةُ البَحْتة pure projective geometry géométrie projective pure

دراسة موضوعاتية للنظم الهندسية التي تبدي لاتغيُّرًا بالنسبة إلى مفهوم الإسقاط.

#### عَدَدٌ أَصَمُ بَحْت pure surd

racine irrationnelle pure

عددٌ أصمُّ كلُّ حدِّ فيه يتضمَّن عددًا غير منطَّق.  $.3\sqrt{2} + \sqrt{5}$  العدد: 5 $\sqrt{2} + \sqrt{5}$ 

قارن بــ: entire surd و mixed surd.

#### قىمةً – م p-value

valeur-p احتمالُ أن تأخذ إحصائيةُ اختبار القيمةَ المشاهدَةَ أو ۚ قيمةً أقلَّ من القيمة المحتملة في الفرضية الصفرية. وإذا كانت هذه القيمةُ مثبتةً سلفًا، فإلها تكون مستوى دلالة الاختبار.

### pyramidal surface

سَطْحٌ هَرَمِيّ

surface pyramidale

سطحٌ مولَّدٌ بمستقيمٍ مارٌ بنقطةٍ مثبتةٍ يتحرك على طول خطٌ منكسر في مستوٍ لا يحوي هذه النقطة.

### فيثاغورَس السَّاموسِيّ Pythagoras of Samos

Pythagore de Samos

(نحو 580 - 500 ق.م.) رياضي وفيلسوف يوناني. أسهم في تطوير الهندسة، وقال بأن تطهير النفس ممكن من طريق معرفة الحساب والهندسة والموسيقا. أسس المدرسة الفيثاغورية التي تقول بأن الحقيقة في أعمق أعماقها رياضية، وأن العدد أساس كل شيء، وأن لكل عددٍ مضمونَه الخاص.

# Pythagorean identities مُتَطابِقاتُ فيثاغورس identités pythagoriciennes

هي المتطابقات:

$$\cos^2 A + \sin^2 A = 1$$
$$1 + \tan^2 A = \sec^2 A$$

$$1 + \cot^2 A = \csc^2 A$$

### Pythagorean numbers

أعْدادٌ فيثاغوريَّة

nombres pythagoriciens

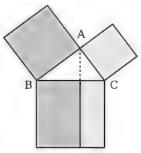
هي الأعدادُ الصحيحةُ الموجبةُ 
$$x,y,z$$
 التي تحقق المعادلة: 
$$x^2+v^2=z^2$$

تسمَّى أيضًا: Pythagorean triple.

## مُبَرْهَنةُ فيثاغورَس Pythagorean theorem

théorème de Pythagore

مبرهنة تنصُّ على أن مربع طول الوتر في مثلث قائم الزاوية يساوي مجموع مربعَيْ طولَيْ ضلعَيْه القائميْن. يمثل الشكل الآتي هذه المبرهنة هندسيًّا:



### Pythagorean triple

ثُلاثِيَّةٌ فيثاغورِيَّة

triplet de Pythagore

. Pythagorean numbers تسميةً أخرى للمصطلح



quadrangular prism

مَوْشورٌ رُباعِيُّ الزُّوايا

prisme quadrangulaire

موشورٌ قاعدته رباعيُّ الزوايا.

مَخْروطٌ رُباعِيُّ الزَّوايا quadrangular pyramid

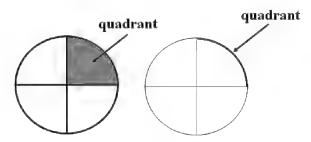
مخروطٌ قاعدته رباعيٌّ الزوايا.

رُبع

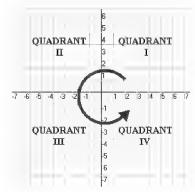
pyramide quadrangulaire

quadrant quadrant

1. ربع دائرة؛ وهو القوس المقابل للزاوية المركزية °90 في دائرة، أو المساحة المحددة بذلك القوس مع نصفى قطر الدائرة.



2. إحدى المناطق الأربع التي ينقسم إليها المستوي بمحورين إحداثيين.



quadrantal angle angle quadrantal

زاويةٌ قياسها  $90^\circ$  أو  $\pi/2$  راديان.

زاوِيةُ رُبْعِ الدَّائِرة

 $\mathbb{Q}$ 

رمزُ مجموعةِ الأعدادِ الْمُنطَّقة rational numbers؛ وهي الأعداد التي صيغتها  $\frac{a}{b}$ ، حيث a و a عددان صحيحان،  $b \neq 0$ 

 $\mathbb{Z}$  و  $\mathbb{R}$  و  $\mathbb{R}$  و  $\mathbb{R}$ 

وَهُوَ المطلوبُ إثباتُهُ **QED CQFD** 

.quod erat demonstrandum مختصر العبارة اللاتينية

وَهُوَ المطلوبُ عَمَلُهُ **OEF CQFF** 

مختصر العبارة اللاتينية quod erat faciendum

 $\mathbb{Q}_p$  $\mathbb{Q}_p$ 

 $\mathbb{Q}_{p}$ 

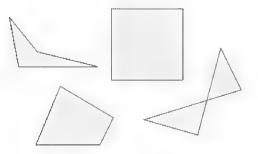
 $\mathbb{Q}$ 

0

رمزٌ لحقل الأعداد p-adic حيث p عددٌ أوليّ.

رُباعِيُّ زَوايا quadrangle

quadrangle شكلٌ هندسيٌّ مستوِ تَحدُّه أربع قطع مستقيمة تسمَّى أضلاعه، وكلُّ منها َ يقطع الضلعين المحاورين له بنقطتين تسمّى كلٌّ منهما رأسًا.

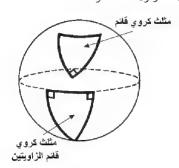


يسمَّى أيضًا: quadrilateral.

Q

### مُثَلَّتٌ كُرَويٌّ قائِم quadrantal spherical triangle triangle sphérique quadrantal

مثلثٌ كرويٌّ له زاويةٌ قائمةٌ واحدةٌ فقط.



#### quadratfrei number

عَدَدٌ خال مِنَ التَّرْبيع nombre sans diviseurs carrés تسمية أخرى للمصطلح: square-free number.

#### مُعادَلةً تَرْبيعِيَّة quadratic

quadratique

تسمية أخرى للمصطلح quadratic equation.

#### تَطابُقٌ تَرْبيعِيّ quadratic congruence

congruence quadratique

نقول عن حدو ديتين من الدرجة الثانية إن بينهما تطابقًا تربيعيًّا إذا كان لهما الباقي نفسُه عند تقسيمهما على عدد صحيح.

#### مُعادَلةٌ تَرْبِعيَّة quadratic equation

équation quadratique

أيةً معادلةِ حدوديةِ من الدرجة الثانية، صيغتها:  $a \neq 0$  حث  $ax^2 + bx + c = 0$ 

تسمَّى أيضًا: quadratic.

#### صيغة تر بيعِيّة quadratic form

forme quadratique

أيَّة حدودية متجانسة من الدرجة الثانية.

#### صيغةٌ تَرْبيعيَّة quadratic formula

formule quadratique

إحدى الصيغتين اللتين تعطيان جذرى المعادلة التربيعية:

$$ax^2 + bx + c = 0$$

 $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$  بدلالة المعاملات a,b,c وهما:

#### quadratic function

دالَّةً تَرْبِيعِيَّة

مُتَباينةٌ تَرْبيعيَّة

حُدو دِيَّةٌ تَرْسِعيَّة

باق تَرْبيعِيّ

fonction quadratique

دالةٌ صيغتها عند  $x\mapsto ax^2+bx+c$  أيْ دالةٌ قيمتها عند المتغير المستقل x تعطى بحدو ديةٍ تربيعيةٍ لهذا المتغير.

#### quadratic inequality

inégalité quadratique

متباينةً، أحدُ طرفيها حدوديةً تربيعية والآخر صفر.  $ax^2 + bx + c < 0 \qquad (a \neq 0)$ أو  $(\leq, \geq, <)$  بدلاً من (>).

### quadratic polynomial

polynôme quadratique

حدو دية، أعلى درجات حدودها يساوي 2.

#### بَرْ مُجةً تَرْ بِيعيَّة quadratic programming

programmation quadratique

مجموعة تقنيات تستعمل للحصول على النقاط القصوى لمتبايناتِ تربيعية.

### قانونُ التَّعاكُس التَّرْبيعي quadratic reciprocity law loi de réciprocité quadratique

ينصُّ هذا القانون على أنه إذا كان q و q عددين أوليين فر دیین متمایزین، فإن p یکون باقیًا تربیعیًّا ل q إذا و فقط إذا 3 کان q باقیًا تربیعیًّا لے q، إلا إذا كانا كلاهما مطابقين لے بالمقاس 4، ففي هذه الحالة يتحقق العكس؛ أي إن p يكون p = 1باقیًا تربیعیًّا q = 1 إذا و فقط إذا لم یکن q باقیًا تربیعیًّا ا يسمَّى أيضًا: Gaussian reciprocity law.

### quadratic residue

résidu quadratique

عددٌ متطابقٌ بمقاس معلوم مع مربع كامل. فالعدد a هو باق تربيعي بالمقاس n إذا وفقط إذا كانت المتطابقة  $x \equiv a \pmod{n}$ قابلةً للحل في العدد الصحيح  $x^2 \equiv a \pmod{n}$ مثال: العدد 6 باق تربيعي بمقاس 10، لأن:  $4^2 \equiv 6 \pmod{10}$ 

Q

quadratics

التَّرْبيعِيَّات (جَبْرُ المُعادَلاتِ التَّرْبيعِيَّة)

quadratiques

فرع الجبر الذي يدرس المعادلات التربيعية.

#### quadratic surd

أَصَهُ تَرْبيعِيّ

sourd quadratique

جذرٌ تربيعيُّ لعددٍ منطَّق عندما يكون هذا الجذر عددًا غير مثال ذلك العدد  $\sqrt{5}$ .

### quadratrix of Hippias

تَرْبيعِيُّ هِپْياس

quadratrice de Hippias

منحنٍ مستوٍ معادلته الديكارتية:

$$y = x \cot \frac{\pi x}{2a}$$

حيث a ثابتة.

$$r = \frac{\rho \pi \sin \theta}{\theta}$$
 ومعادلته القطبية:



اكتشفه هپياس سنة 430 قبل الميلاد.

#### quadrature

تَرْبيع، حِسابُ تَكامُل

quadrature/intégration

- 1. إنشاء مربع مساحتُه تساوي مساحة سطح معيّن.
  - 2. عمليةُ حساب تكامل محدّد.

### quadrature of a circle

تَرْبيعُ دائرة

quadrature du cercle

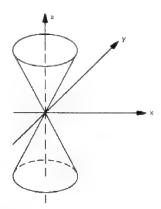
squaring the circle تسميةٌ أخرى للمصطلح

### quadric cone

مَخْروطٌ تَرْبيعِيّ

cône quadrique

أحد أنواع السطوح التربيعية، معادلتُه في منظومة إحداثيات  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{h^2} = \frac{z^2}{a^2}$  مناسبة



### quadric curve

مُنْحَنِ تَرْبيعِيّ

courbe quadrique

منحنِ جبريٌّ معادلته من الدرجة الثانية، صيغتها:  $ax^2 + bx + c = 0$ 

حيث a ≠ 0 حيث

### quadric quantic

حُدو دِيَّةٌ مُتَجانسةٌ تَرْبيعِيَّة

forme quadrique

حدوديةً متجانسةً من الدرجة الثانية.

### quadrics

حُدو دِيَّاتٌ مُتَجانِسةٌ تَرْبيعِيَّة

quadriques

عبارات جبرية متجانسة من الدرجة الثانية.

### quadric surface

سَطْحٌ مُتَجانسٌ تَرْبيعِيّ

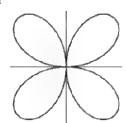
surface quadrique

سطحٌ معادلتُه هي معادلةٌ جبريةٌ من الدرجة الثانية بمتغيرين.

### quadrifolium

رُباعِيُّ الوُرَيْقات

quatrefolium



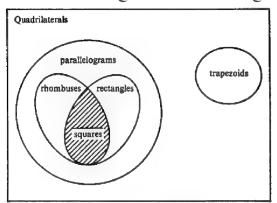
 $r=a\sin(2\theta)$  منحنِ معادلته القطبية:  $(x^2+y^2)^3=4a^2x^2y^2$  . (chium: انظر أيضًا: folium) و rose.

#### quadrilateral

رُباعِيُّ أضْلاع

quadrilatère

مضلع ذو أربعة أضلاع. يبين المخطط الآتي العلاقة بين الأنواع المختلفة لرباعيات الأضلاع:



يسمَّى أيضًا: quadrangle.

quadrillion

كوادرليون

quadrillion

العدد 10<sup>15</sup> في الاستعمال الأمريكي، و 10<sup>24</sup> في الاستعمال البريطاني والألماني.

quadrinomial distribution تَوْزِيعٌ رُباعِيُّ الْحُدود distribution quadrinôme

توزيعٌ متعددُ الحدود له أربعُ نتائجَ ممكنة.

quadruple

رُباعِيُّ العَناصِر

quadruplet

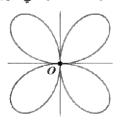
أربعة كائنات تؤخف عادة بترتيب مخصوص؛ نحو أربعة كائنات مثلاً.  $(x_1, x_2, x_3, x_4)$ 

quadruple point

نُقْطةٌ رُباعِيَّة

point quadruplet

نقطةً يقطع منحنٍ نفسه عندها في أربعة أقواس منه. يبين الشكل الآتي النقطة الرباعية O لرباعي الوريقات:



quadruple product of vectors جُداءٌ رُباعِيِّ لِمُتَّجِهات produit des 4 vecteurs

إذا كانت  $V_1, V_2, V_3, V_4$  أربعة متحهات في فضاء ثلاثي الأبعاد، فإن الجداء المتحهى الرباعيَّ لها هو:

$$\left( \boldsymbol{V}_{1} \wedge \boldsymbol{V}_{2} \right) \cdot \left( \boldsymbol{V}_{3} \wedge \boldsymbol{V}_{4} \right)$$
 : Left

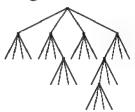
$$.\left( V_{\scriptscriptstyle 1} \wedge V_{\scriptscriptstyle 2} \right) \wedge \left( V_{\scriptscriptstyle 3} \wedge V_{\scriptscriptstyle 4} \right)$$
 : e.j.

quadtree

شَجَرةٌ رُباعِيَّة

arbre quadruplet

. هي شجرةً لكلِّ عقدةٍ فيها أربعةُ فروع.



تسمَّى أيضًا: quaternary tree.

quantal response

اسْتِجابةٌ مُحْكَمة

résponse par tout ou rien

استحابةً لمعالجةٍ لها نتيجتان فقط: الكل، أو لا شيء.

quantic

حُدودِيَّةٌ مُتَجانِسة

quantique

حدوديةٌ جبريةٌ متجانسةٌ لها أكثر من متغير.  $x^5 + 2x^3y^2 + 9xy^4$ 

quantile

نُصَيْف

fractiles

أيُّ قيمةٍ من القيم التي تقسم مجموعة معطياتٍ مرتبة إلى أقسام متساوية؛ كالرُّبيْع quartile والعُشيْر decile.

quantity

كَمِّيَّة

quantité

أيةُ عبارةٍ تمثَّل أو تُحسَب بالقيمة بدلاً من العلاقات.

quarter

رُبع

quart

جزءٌ من أربعة أجزاءٍ متساوية؛ 1/4.

رُبَيْع

#### quartic surd

أَصَمُّ مِنَ المَرْتَبةِ الرَّابعة sourd quadratique

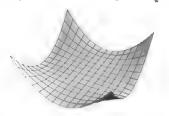
جذرً من المرتبة الرابعة لعدد منطَّق عندما يكون هذا الجذر عددًا غير منطَّق.

#### سَطْحٌ مِنَ الدَّرَجةِ الرَّابعة quartic surface

surface quadratique

سطحٌ جبريٌّ من المرتبة الرابعة.

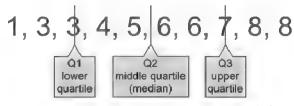
 $z = x^2y^2$  من أمثلته منحنى الحوض الذي معادلته:



#### quartile

quartile

أيُّ من القيم الثلاث التي تقسم مجموعةً من المعطيات المرتبة إلى أربعة أقسام متساوية. يسمَّى أولها الرُّبَيْع الأول (أو الأدنى)، وثانيها الرُّبيْع الثاني (أو الأوسط)، وثالثها الرُّبيْع الثالث (أو الأعلى).



انظر أيضًا: decile، و quantile.

الانْجِرافُ الرُّبَيْعِيّ

### quartile deviation

déviation quartile

هو نصفُ الفرق بين الرُّبيْع الأعلى والرُّبيْع الأدنى؛ أي بين الرُّبَيْع الثالث والرُّبَيْع الأول.

يسمَّى أيضًا: semi-interquartile range.

#### عَدَدٌ شبْهُ تامّ quasi-perfect number

nombre quasi-parfait

عددٌ يتَّسم بأن مجموعَ عوامله الفعلية أكبرُ من العدد نفسه .1+2+4=7(<8) گن: (8) عقدار 1. كالعدد 8، لأن:

#### مِضْرَبةً برُبْع التَّرْبيع quarter square multiplier

multiplier par quart de carré

أداةً تُستعمل لإجراء عملية الضرب في الحاسوب التماثلي بالاستعانة بالمتطابقة الحيرية:

$$x y = \frac{1}{4} \left[ (x + y)^2 - (x - y)^2 \right]$$

### quarter squares rule

قاعِدةُ رُبْعِ التَّرْبيعَيْنِ règle du quart de carré

$$\left[ \frac{1}{4} \left[ (a+b)^2 - (a-b)^2 \right] = ab$$
 : هي المتطابقة

### quartic curve

مُنْحَن مِنَ الدَّرَجةِ الرَّابعة

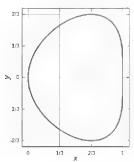
courbe quartique

منحن مستو صيغة معادلته:

$$A x^4 + B y^4 + C x^3 y + D x^2 y^2 + E x y^3 +$$
 $F x^3 + G y^3 + H x^2 y + I x y^2 + J x^2 +$ 
 $K y^2 + L x y + M x + N y + O = 0$ 

مثال: منحنى حبة الفاصولياء الذي معادلته:

$$x^4 + x^2y^2 + y^4 = x(x^2 + y^2)$$



#### quartic equation

مُعادَلةٌ مُضاعَفةُ التَّرْبيع (مِنَ الدَّرَجةِ الرَّابعة)

équation du quatrième degrè

1. تسميةٌ أخرى للمصطلح biquadratic equation.

2. معادلة من الدرجة الرابعة.

حُدودِيَّةٌ مُتَجانسةٌ مُضاعَفةُ التَّرْبيع quartic quantic forme biquadratique

حدودية متجانسة من الدرجة الرابعة.

#### quaternary

### نظامُ العَدِّ الرُّباعِيّ

quaternaire

هو تمثيلُ الأعداد باستعمال الأرقام الأربعة 0 و 1 و 2 و 3، حيث تُمثِّل الأرقامُ المتتاليةُ معاملاتِ القوى المتتالية للأساس 4. فالعدد 30 مثلاً يعبَّر عنه بنظام العدّ الرباعي بالعدد (132)، لأن:

$$(132)_4 = 1 \times 4^2 + 3 \times 4^1 + 2 \times 4^0$$
$$= 16 + 12 + 2 = 30$$

### quaternary quantic

حُدودِيَّةٌ مُتَجانِسةٌ رُباعِيَّة

quantique quaternaire

حدوديةٌ متجانسةٌ لها أربعة متغيرات.

### quaternary tree

شَجَرةٌ رُباعِيَّة

arbre quaternaire

تسمية أخرى للمصطلح quadtree.

### quaternion

عَدَدٌ فَوْقَ عَقَدِيّ (كواترنيون)

quaterne/quaternion

$$q = ae + bi + cj + dk$$
 عنصر صيغته  $(a,b,c,d) \in \mathbb{R}^4$  حيث  $e = (1,0,0,0)$  :  $j = (0,1,0,0)$   $j = (0,0,1,0)$   $k = (0,0,0,1)$ 

وهو عنصرٌ من الجبر الذي يُرمز إليه بالرمز  $\mathbb{H}$  ، والذي يُمكن أن يُحصَل عليه بتزويد الفضاء المتجهي الحقيقي  $\mathbb{R}^4$  بعملية ضرب غير تبديلية معرَّفة كما يلي:

$$q_{1} = a_{1}e + b_{1}i + c_{1}j + d_{1}k$$

$$q_{2} = a_{2}e + b_{2}i + c_{2}j + d_{2}k$$

$$q_{1} \cdot q_{2} = (a_{1}a_{2} - b_{1}b_{2} - c_{1}c_{2} - d_{1}d_{2})e$$

$$+ (a_{1}b_{2} + b_{1}a_{2} + c_{1}d_{2} - d_{1}c_{2})i$$

$$+ (a_{1}c_{2} - b_{1}b_{2} + c_{1}a_{2} + d_{1}b_{2})j$$

$$+ (a_{1}d_{2} + b_{1}c_{2} - c_{1}b_{2} + d_{1}a_{2})k$$

$$e^2 = e$$
 :نتج عن ذلك أن

$$i^2 = j^2 = k^2 = i \ j \ k = -e$$

$$i j = -j i = k$$

$$j k = -k j = i$$

$$k i = -i k = j$$

. الجبر العناصر e,i,j,k قاعدة الجبر e

ويكتب العنصر q عادةً بالصيغة الآتية:

$$q = a + bi + cj + dk$$

هذا وإن الجبر H هو جبر قسمة division algebra على حقل الأعداد الحقيقية.

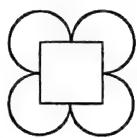
ىسمَّى أيضًا: hypercomplex number.

### quatrefoil

رُباعِيُّ الوُرَيْقات

quadrilobé

هو متعدّد وريقات multifoil يتألف من أربعة أقواس متطابقة لدائرة حول مربع، بحيث تنصّف نمايات الأقواس أضلاع المربع.



انظر أيضًا: hexafoil، و trefoil.

### queens problem

مَسْأَلةُ المَلِكات

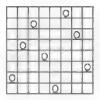
problème des reines

تتمثّل هذه المسألة في الإجابة عن السؤال الآتي: ما هو عددُ الملكات التي يمكن وضعها على رقعة الشطرنج

> -بحيث لا تتمكن إحداها من قتل الأخرى. من أمثلتها:







Q

quod erat demonstrandum وَهُوَ المَطْلُوبُ إِثْباتُهُ quod erat demonstrandum

عبارة لاتينية تعني "وهو المطلوب إثباته/برهانه"، ويكتب مختصرها QED في نماية البرهان عادة.

quod erat faciendum وَهُوَ الْمُطْلُوبُ عَمَلُه quod erat faciendum

عبارة لاتينية تعني "وهو المطلوب عمله"، ويكتب مختصرها QEF في نماية الشكل الهندسي عادة.

quotient عارِ جُ قِسْمة

هو النتيجةُ التي نحصُل عليها بقسمة مقدارٍ على آخر. مثال: ۗ

dividend divisor quotient

quotient field حَقْلُ خَوارِجِ القِسْمة corps quotient

هو أصغرُ حقلٍ يحوي حلقةً صحيحة.

quotient group زُمْرةُ خَوارِجِ القِسْمة

groupe quotient (G/H) وتمرةً يشار إليها بالرمز (G/H) عناصرها المجموعات المصاحبة (G/H) من مجموعة جزئية عادية (G/H) لزمرة (G/H) وتُعرَّف عملية الزمرة بالمطابقة:

 $.(g_1H) \cdot (g_2H) = (g_1 \cdot g_2)H$ . factor group :نسمٌى أيضًا:

طَلَقةُ خَوارِجِ القِسْمة quotient ring

anneau quotient معناصر الله المجموعات R/I معناصر المجموعات المجموعات rI من مثالي I في حلقة I حيث يكون لعمليت المجمع والمضرب الصيغتان:

$$r_1 I + r_2 I \equiv (r_1 + r_2) I$$
$$r_1 I \bullet r_2 I \equiv (r_1 \bullet r_2) I$$

تسمَّى أيضًا: factor ring، و residue class ring.

queuing theory (نَظَرِيَّةُ الاصْطِفاف) théorie des queues

أحدُ مجالات الإجرائيات العشوائية الذي يختصُّ بالعمليات التي تشكل نموذجًا للموقف الذي يؤول إلى وقوف أفرادٍ في طابور للحصول على إحدى الخدمات.

وبعبارةٍ أخرى: دراسة خاصيات الطوابير كأطوالها، وأزمنة الانتظار فيها. من تطبيقاتها: أنظمة البنوك والبريد، وبرامج رسو السفن و تفريغها...

quintic equation مُعادَلَةٌ مِنَ الدَّرَجِةِ الحَامِسة équation quintique

معادلة حدودية من الدرجة الخامسة، صيغتها العامة:

$$a_5x^5 + a_4x^4 + a_3x^3 + a_2x^2 + a_1x + a_0 = 0$$

 $a_5 \neq 0$  حيث

quintic polynomial خُدودِيَّةٌ مِنَ الدَّرَجِةِ الخَامِسة polynôme quintique

حدودية من الدرجة الخامسة، صيغتها العامة:

$$ax^{5} + bx^{4} + cx^{3} + dx^{2} + ex + f$$
  
.  $a \neq 0$  حيث

quintic quantic حُدودِيَّةٌ مُتَجانِسةٌ خُماسِيَّة quantique quintique

حدوديةٌ متجانسةٌ من الدرجة الخامسة.

quintic surd أَصَمُّ مِنَ المَوْتَبَةِ الخَامِسة

sourd quintique جذرٌ من المرتبة الخامسة لعددٍ منطَّق عندما يكون هذا الجذر عددًا غير منطَّق.

quintillion کو نتلیون quintillion

هو العدد 10<sup>18</sup> في الاستعمال الأمريكي، والعدد 10<sup>30</sup> في الاستعمال البريطاني والألماني.

quotient rule

قاعِدةً خارج القِسْمة

loi du quotient

 $h(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$  قانونٌ ينصُّ على أنه إذا كان كان

:خميع قيم  $g(x) \neq 0$  جميع قيم

$$h'(x) = \frac{g(x)f'(x) - f(x)g'(x)}{\left[g(x)\right]^2}$$

قارن بے: product rule.

quotient set

مَجْموعة خَوارِج القِسْمة

groupe quotient

هي مجموعةُ جميع صفوف التكافؤ لعلاقة تكافؤ على مجموعة.

quotient space

فَضاءَ خَوارِجِ القِسْمة

espace quotient

الفضاء الطبولوجي  $(Y,\tau)$  الذي عناصرُه مجموعة صفوف التكافؤ بالنسبة إلى علاقة تكافؤ R معرَّفة على فضاء طبولوجي X (يرمز إلى Y ب Y = X/R)، و  $\tau$  أصغر طبولوجيا تكون فيها الدالةُ التي تقرن كلَّ عنصر من X بصف تكافئه من X/R دالةً مستمرة. تسمَّى هذه الطبولوجيا طبولوجيا خوارج القسمة quotient topology.

يسمَّى أيضًا: factor space.

quotient topology topologie quotient طبولوجيا خَوارِجِ القِسْمة

انظر: quotient space.

\* \* \*

# $\mathbb{R}$

r r

رمزٌ مختصر للمصطلح radius.

R R

yرمز لمصطلح علاقة، نحو xRy المتي تعني أن x لها علاقة بـــy

رمز لمجموعة الأعداد الحقيقية.

انظر أيضًا: ℃ و N و ℚ و Z.

 $\mathbb{R}^+$   $\mathbb{R}^+$ 

رمز لمجموعة الأعداد الحقيقية الموجبة.

 $\mathbb{R}^-$ 

 $\mathbb{R}^{-}$ 

رمز لمحموعة الأعداد الحقيقية السالبة.

Raabe, Josef Ludwig جوزيف لودْڤيغ راب

Raabe, J. L.

(1801–1859) عالم سويسري، اهتمَّ بالتحليل الرياضي.

Raabe's convergence test اخْتِبارُ راب للتَّقارُب

critère de Raabe

المتسلسلة  $a_n$  تكون متقاربة إذا كان  $nb_n$  يزيد دومًا على عدد ثابت أكبر من الواحد، وذلك بدءًا من حدِّ معيَّن. وتكون متباعدة إذا كان  $nb_n$  يقلِّ دومًا عن عدد ثابت أصغر من الواحد، وذلك بعد حدِّ معيَّن.

rabbit sequence

مُتَتالِيةُ الأَرْنَب

rad

suite des "lapins"

متتاليةٌ من الأعداد الاثنانية تتولَّد تكراريًّا بالقانونين:

 $1 \rightarrow 10$   $0 \rightarrow 1$ 

وتبدأ بالواحد. وعلى هذا فحدودها الخمسة الأولى هي:

. 1, 10, 101, 10110, 10110101

racecourse paradox

مُحَيِّرةُ مِضْمار السِّباق (مُحَيِّرةُ أَخِيل)

paradoxe d'Achille

تسميةٌ أخرى للمصطلح Achilles' paradox.

radian/rayon/base

1. رمزٌ مختصر للمصطلح radian.

2. رمز مختصر للمصطلح radius.

3. رمزٌ مختصر للمصطلح radix.

دَوالَّ رادماخو Rademacher functions

fonctions de Rademacher

هي الدوالُّ  $\left\{ r_{n}
ight\}$  المعرَّفةُ على الجحال  $\left[ 0,1\right]$  بالمساواة:

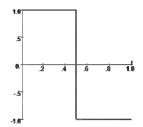
$$r_n(x) = \operatorname{sgn}\left[\sin(2^n \pi x)\right]$$

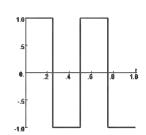
حيث n عددٌ صحيحٌ موجب، و:

$$|x| = 1 \quad \text{when} \quad x > 0$$

$$= 0 \quad \text{when} \quad x = 0$$

$$= -1 \quad \text{when} \quad x < 0$$





### Rademacher, Hans Adolph هاڻز أَدولْف رادماخر Rademacher, H. A.

(1892-1969) رياضيٌّ ألماني، له إسهاماتٌ مهمة في التحليل الرياضي والنظرية التحليلية للأعداد.

## radial distribution function دَالَّهُ تَوْزِيعٍ نِصْفِ قُطْرِيّ fonction à distribution radiale

دالةً F(r) تساوي متوسط دالةٍ ذاتِ ثلاثة إحداثيات على حرةٍ نصف قطرها r ومركزها نقطة الأصل لمنظومة الإحداثيات هذه.

### radially related figures أَشْكَالٌ مُرْتَبِطةٌ قُطْرِيًّا figures homothétiques

تسميةٌ أخرى للمصطلح homothetic figures.

#### radian رادْيان

radian

واحدةً لقياس الزوايا؛ وهي زاوية مركزية في دائرة، يحدِّدها نصفا قطرين يقطعان من محيط الدائرة قوسًا يساوي طولُه نضفَ قطر الدائرة. ويكون:

رادیان  $2\pi = 360^\circ$ 

يبين الشكل الآتي زاوية تساوي راديانًا واحدًا:



قارن بے: degree.

### radical جَذْرٌ أَساسِيِّ، جَنْر

radical

1. تقاطعُ جميع المثاليات الأعظمية في حلقة.

2. الرمز الدالُّ على جذر كميةٍ ما: √.

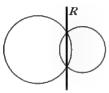
### المِحْوَرُ الأَساسِيِّ radical axis

axe radical

هو المستقيمُ الذي يمثّلُ المحلّ الهندسيَّ للنقاط المتساوية القوة بالنسبة لدائرتين.



وعندما تتقاطع الدائرتان، يكون هو المستقيم الواصل بين نقطيُّ تقاطع هاتين الدائرتين.



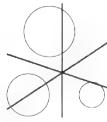
يسمَّى أيضًا: radical line.

المُو كُورُ الأساسي "

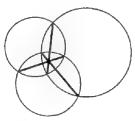
#### radical center

centre radical

 هو، في حالة ثلاث دوائر، نقطة تقاطع المحاور الأساسية الثلاثة لأزواج هذه الدوائر.



وعندما تتقاطع هذه الدوائر، يكون المركز الأساسي كما في الشكل:



 هو، في حالة أربع كرات، نقطة تقاطع المستويات الأساسية الستة لأزواج هذه الكرات المتقاطعة.

### radical equation

مُعادَلةٌ جَذْريَّة

équation radicale

تسميةٌ أخرى للمصطلح irrational equation.

#### radical fraction

كَسُرٌ أساسِيّ

fraction radicale

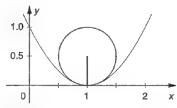
تسميةٌ أخرى للمصطلح radix fraction.

عند x، وإذا كانت القيمة المطلقة للكمية x-a أكبر من ذلك العدد فإلما تتباعد عند x.

#### نصْفُ قُطْرِ التَّقَوُّس radius of curvature

rayon de courbure

هو نصف قطر دائرة التقوس عند نقطةٍ ما على المنحين. يبين الشكل الآتي نصف قطر التقوس ودائرة التقوس للمنحني x = 1 عند النقطة  $y = (x - 1)^2$ 



#### radius of geodesic curvature

نصْفُ قُطْرِ التَّقَوُّسِ الجِيوديزيّ

rayon de courbure géodésique نصف قطر التقوس الجيوديزي لنقطةٍ ما من منحن يقع على سطح، هو مقلوب التقوس الجيوديزي عند هذه النقطة.

### radius of geodesic torsion

نصْفُ قُطْر الالْتِفافِ الجِيوديزِيّ

rayon de torsion géodésique هو مقلوبُ الالتفافِ الجيوديزي لسطح عند نقطةٍ منه باتجاهٍ معيَّن.

#### نصْفُ قُطْرِ التَّدْويم radius of gyration rayon de gyration

هو الجذر التربيعي للنسبة بين عزم عطالة شكلٍ مستوٍ حول محور ما وبين مساحة هذا الشكل.

#### radius of normal curvature

نِصْفُ قُطْرِ التَّقَوُّسِ النَّاظِمِيّ rayon de la courbure normale هو مقلوبُ التقوسِ الناظمي لسطح عند نقطةٍ منه باتجاهٍ معيَّن.

#### نصْفُ قُطْر الالْتِفاف radius of torsion rayon de torsion

هو مقلوبُ الالتفاف لمنحن فضائيٌّ عند نقطةٍ منه؛ أي:  $\cdot \sigma \equiv \frac{1}{2}$ 

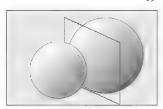
المُسْتَقيمُ الأساسِيّ radical line

axe radical

تسميةٌ أخرى للمصطلح radical axis.

المُسْتَوي الأَساسِيُّ لِكُرَتَيْنِ radical plane of two spheres plan radical de deux sphères

المستوي الأساسي لكرتين هو المحلُّ الهندسيُّ للمعادلةِ الناتجة من حذف الحدود المربعة بين معادلتي الكرتين. وعندما تتقاطع الكرتان فإن المستوي الأساسي لهما هو المستوي الذي يحتوي على دائرة تقاطعهما.



عَلامةُ الجَذْر radical sign

signe radical الرمز لل الدالُّ على جذر كمية ما.

مَجْذو ر radicand

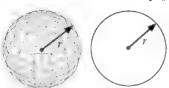
radicande

عددٌ أو كميةٌ، مسبوقةٌ بعلامة الجذر.

نصْفُ قُطْر radius

rayon

1. القطعةُ المستقيمةُ التي تصل بين مركز دائرة (أو كرة) و نقطة على محيطها.



2. طول هذه القطعة المستقيمة.

نصْفُ قُطْرِ التَّقارُبِ radius of convergence rayon de convergence

العددُ الحقيقيُّ الموجب الذي يتعلق بمتسلسلة قوى تمثل نشرًا حول العدد a ويحقق الخاصية الآتية: إذا كانت القيمة المطلقة للكمية x-a أصغر من هذا العدد، فإن المتسلسلة تتقارب

مُتَمَّةً أَصْلِيَّ ناقِصًا واحِدًا radix-minus-one complement complement radical-1

عددٌ في تدوين موضعي أقل من المتمِّم الأصلي بـ1.

#### تَدُوينٌ بِالأساس radix notation

notation de base

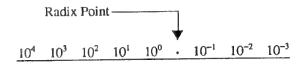
تدوينٌ موضعي يُنظَر إلى أرقامه المتتابعة على أنها معاملاتُ قوًى صحيحة متتابعة لعدد يسمَّى الأساس؛ ويكون العدد الممثّار مساويًا لمحموع متسلسلة القوى هذه.

يسمَّى أيضًا: base notation.

#### نُقْطةٌ (فاصلة) أصْليَّة radix point

point radical

نقطةٌ (أو فاصلة) تكتب على السطر (أو فوقه قليلاً) لتحديد الموضع الذي تتغير عنده قيم قوى الأساس من موجبة إلى سالبة. فالفاصلة العشرية مثلاً هي النقطة الأصلية للأساس 10.



### Radon, Johann Karl August

يوهان كارْل أُوغُسْت رادون

Radon, J. K. A. (1887-1956) عالمٌ نمساوي-ألماني اهتم بالجبر والتحليل و الهندسة.

#### قياس رادون Radon measure

mesure de Radon

تسمية أخرى للمصطلح regular Borel measure.

#### مُبَر ْهَنةُ رادون Radon's theorem

théorème de Radon

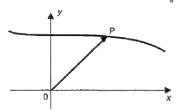
هي المبرهنةُ القائلةُ بأن أيّ بحموعةٍ مؤلَّفةٍ من n+2 نقطةً في فضاء  $\mathbb{R}^n$  يمكن تجزئتُها دومًا إلى مجموعتين غير خاليتين غلافاهما المحدَّمان convex hulls متقاطعان.

نصْفُ قُطْرِ التَّقَوُّسِ الكُلِّيّ radius of total curvature rayon de la courbure totale

هو المقدار  $\sqrt{-1/C}$  ، حيث C التقوسُ الكلي لسطحِ عند نقطةٍ ما.

مُتَّجهٌ نصْفُ قُطْري (مُتَّجهُ المَوْضِع) radius vector rayon vecteur

هو المتحه من نقطة الأصل إلى الموضع الحالي، كالمتحه OP في الشكل الآتي:



يسمَّى أيضًا: position vector.

جَذْر، أساس radix

base

1. تسميةٌ أخرى للمصطلح root of a number.

2. أيُّ عدد يكون أساس منظومة عددية؛ فالعدد 10 مثلاً هو الأساس في نظام العدّ العَشْري.

3. أساسُ لغارتم؛ فأساس اللغارتم الطبيعي هو العدد e.

انظ أيضًا: base.

#### مُتَمَّمٌ أَصْلِيّ radix complement

complement radical

عددٌ في تدوين موضعي يُشتق من عددٍ آخر، وذلك بطرح العدد الأصلى من أكبر عدد يتألف من عدد الأرقام نفسه، وإضافة العدد 1 إلى حاصل الطرح.

يسمَّى أيضًا: complement، و true complement

كَسُرٌ أُساسيّ radix fraction

fraction radicale

تعميمٌ للكسر العشري يعطى بالصيغة  $\frac{a}{a} + \frac{b}{a^2} + \frac{c}{a^3} + \cdots$  تعميمٌ للكسر العشري يعطى بالصيغة rعددٌ صحيح، و  $a,b,c,\ldots$  أعدادٌ صحيحة أصغر من rيسمَّى أيضًا: radical fraction.

raise (to a power) (v)

يَرْفَعُ (إلى قُوَّة/أُسَّ)

élever (à une puissance)

يَضربُ عددًا (أو عبارةً أو كميةً) في نفسه مراتٍ محددة؛ نحو:

$$5^3 = 5 \times 5 \times 5 = 125$$

$$(a+b)^2 = (a+b)(a+b) = a^2 + 2ab + b^2$$

Ramanujan, Srinivasa سُرينيڤازا رامانوجان Ramanujan, S.

(1887-1920) عالم رياضياتٍ هندي، له إسهاماتٌ مهمةٌ في نظرية الأعداد ونظرية الدوال. انتُخب في سنة 1919 زميلاً في الجمعية الملكية البريطانية، فكان أول هندي فيها.

Ramanujan constant

ثابتةً رامانوجان

constant de Ramanujan

 $R \equiv e^{\pi \sqrt{163}}$  : هي الثابتة:

Ramanujan cos/cosh identity

مُتَطابقةً cos/cosh لِرامانوجان

cos/cosh identitié de Ramanujan

هي المتطابقة المدهشة:

$$\left[1 + 2\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\cos(n\theta)}{\cosh(n\pi)}\right]^{-2} + \left[1 + 2\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\cosh(n\theta)}{\cosh(n\pi)}\right]^{-2}$$

$$= \frac{2\Gamma^{4}\left(\frac{3}{4}\right)}{\pi}$$

الله غاما.  $\Gamma(z)$  داله غاما. جميع قيم

Ramanujan's square equation

مُعادَلةُ رامانوجان التَّرْبيعِيَّة

équation quadratique de Ramanujan

 $2^{n} - 7 = x^{2}$  . ألديو فنتية: المعادلةُ الديو فنتية

ramphoid cusp

قُرْنةُ رامْفوئيد

point de rebroussement de 2-espèce

قرنةُ منحنِ فرعاها في جهةٍ واحدةٍ من المماس المشترك.

في الشكل الآتي قرنةُ المنحني:

$$x^4 + x^2y^2 - 2x^2y - xy^2 + y^2 = 0$$



تسمَّى أيضًا: single cusp of the second kind:

Ramsey, Frank Plumpton فْرانْك بْلومْبْتون رامْسي Ramsey, F. P.

(1902-1900) رياضيٌّ وفيلسوفٌّ وعالم اقتصاد إنكليزي.

Ramsey number

عَدَدُ رامْسي

nombre de Ramsey

عددُ رامسي R(p,q) للعددين الصحيحين الموجبين p و p، هو أصغر عددٍ صحيح يحقق خاصية رامسي لهما.

Ramsey property

خاصِّيَّةُ رامْسي

propriété de Ramsey نقول عن العدد الصحيح r إنه يحقق خاصية رامسي للعددين نقول عن العجيد p إنه يحقق خاصية رامسي للعددين الصحيحين الموجبين p و p إذا وُجدت في أيِّ محموعة جزئية مؤلفة من p شخصًا مجموعة جزئية مؤلفة مؤلفة شخصًا جميعهم أصدقاء فيما بينهم، أو مجموعة جزئية مؤلفة مؤلفة من p شخصًا مجمعهم غرباء فيما بينهم.

Ramsey theorem

مُبَرْهَنةُ رامْسي

théorème de Ramsey

المبرهنةُ التي تنصُّ على أنه يوجد لأيِّ عددين صحيحين موجبين p عددٌ صحيحٌ موجبين p يحقق خاصية رامسي لهذين العددين.

Ramsey theory

نَظَريَّةُ رامْسي

théorie de Ramsey

هي نظريةُ الترتيب الذي يجب أن يوجد في مجموعاتٍ حزئيةٍ لمجموعاتٍ كبيرةٍ كفايةً، حسبما بيَّنتها مبرهنة رامسي.

### random digit رَقْمٌ عَشُوائِيّ

chiffre aléatoire رقمٌ يؤخذ من جدولِ أعدادٍ عشوائية بموجب قانونٍ احتماليًّ معتَّد.

### random error خَطَّأٌ عَشُوائِيّ

erreur aléatoire

خطأٌ لا يمكن التنبؤ به إلا على أساسٍ إحصائي.

### random experiments تجاربُ عَشْو ائِيَّة

expériences aléatoires

تجاربُ لا تعطي دومًا النتيجةَ نفسَها عند تكرارها ضمن الشروط ذاقها.

### random function دالَّةٌ عَشْو ائِيَّة

fonction aléatoire دالة ساحتُها بحالٌ من مجموعة الأعداد الحقيقية الموسّعة، ومداها في مجموعة من المتغيرات العشوائية معرّفة على فضاء احتمالى.

#### 

blocks randomisés

(في الإحصاء) تصميم تحريبي تعاد فيه مختلف المعالَجات في كلّ كتلة وتخصّص بها الوحدات ضمن الكتل بطريقة عشوائية تسمح بإعطاء تقديرات للخطأ غير متحيزة.

#### randomized test اخْتِبارٌ مُعَشَّاً

test randomisé

(في الإحصاء) قبولُ أو رفضُ الفرضيةِ الصفرية باستعمالِ متغيرِ عشوائي لتقرير: أتؤدي المشاهدةُ إلى الرفض أم القبول؟

### مَصْفو فةٌ عَشْو ائِيَّة random matrix

matrice aléatoire

مصفوفةٌ مداخلُها أعدادٌ عشوائية من توزيع معيَّن.

### random noise ضَجيجٌ عَشُوائِيّ

bruit aléatoire

نوعٌ من الإجرائيات العشوائية يَردُ في نظرية التحكُّم.

#### أَعْدَادٌ عَشُوائِيَّة random numbers

nombres aléatoires

متتالية أعدادٍ لا يمكن التنبؤ بأي عنصرٍ منها انطلاقًا من العناصر التي تسبقه؛ وبوجهٍ خاص، لا يمكن لهذه الأعداد أن تكوِّن متوالية أو تتبع أيَّ غطٍ منتظم أو متكرِّر.

## random ordered sample عُيِّنةٌ مُرَتَّبةٌ عَشُوائِيًّا échantillon odronnée aléatoire

(في الإحصاء) عينةً مرتَّبةً حجمها 8 مأخوذةً من مجتمع إحصائي حجمه N، بحيث يكون احتمال أي عينة مرتَّبة محدّدة مساويًا مقلوب عدد التباديل لـ N شيئًا يؤخذ منها العدد 8 في كلِّ مرة.

### random partition تَجْزِئةٌ عَشْوائِيَّة

partition aléatoire

التجزئةُ العشوائيةُ لعددٍ n هي إحدى التجزئات المكنة P(n) للعدد n عيث P(n) دالةُ التجزئة.

### random polynomial حُدو دِيَّةٌ عَشْو ائِيَّة

polynôme aléatoire

حدوديةٌ ذاتُ معامِلاتٍ عشوائية.

## random process (عَمَلِيَّةٌ عَشْوائِيَّة (عَمَلِيَّةٌ عَشْوائِيَّة) processus aléatoire

تسميةٌ أخرى للمصطلح stochastic process.

### عَيِّنةٌ عَشْوائِيَّة andom sample

échantillon aléatoire

عينةٌ تُختار بحيث أن كلَّ عنصرٍ من المحتمع الإحصائي له الحظ نفسُه في اختياره (سحبه).

### اغْتِيانٌ عَشْوائِيّ random sampling

échantillonnage aléatoire

اعتيانٌ من مجتمعٍ إحصائي بحيث يكون لكلِّ عنصرٍ منه الحظَّ نفسُه في اختياره (سحبه).

random start بَدْءٌ عَشُوائِي بَاللهُ عَشُوائِي بَاللهُ عَشُوائِي بَاللهُ بَاللهُ عَشُوائِي بَاللهُ عَلَيْهِ ال

point de départ aléatoire

الاختيارُ العشوائيُّ لنقطة البدء في كتلة العينة الأولى الذي يُتْبع بأخذ قيمة الموضع نفسه في أيِّ كتلةٍ لاحقة.

random variable مُتَغَيِّرٌ عَشُو ائِيّ

variable aléatoire

مختصره rv.

1. دالة تأخذ قيمًا عددية مختلفة لا يمكن التنبؤ بما بصفة أكيدة، بل يمكن وصفها احتماليًّا. فإذا كانت مجموعة القيم المكنة منتهية أو غير منتهية عدودة، فإن هذا المتغير يسمَّى discrete random variable.

وإذا كوَّنت مجموعةُ القيم المكنة مجالاً محدودًا أو غير محدودٍ، فإن هذا المتغير يسمَّى متغيرًا عشوائيًّا مستمرًّا continuous .random variable

دالة قيوسة على فضاء احتمالي، قيمُها حقيقية غالبًا،
 ولكن قد يكون لها قيم في فضاء قيوس عام .
 يسم أيضًا: chance variable،

stochastic variable

random vector مُتَّجةٌ عَشْو ائِيّ

vecteur aléatoire

بحموعة مرتبة من n متغيّرًا عشوائيًّا، غالبًا ما تمثّل نواتج بحربة متكررة. فمثلاً، إذا ألقينا حجر نرد أربع مرات، فإن ناتج التجربة يمكن وصفه بالمتحه  $(x_1, x_2, x_3, x_4)$ ، حيث  $x_i$  توزيعٌ منتظم على المجموعة  $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ ، فإذا أحرزنا 5 ثم 5 ثم 6، فإن الناتج هو المتحه  $\{5, 2, 5, 6\}$ .

random walk مَسْلَكٌ عَشْو ائِيّ

marche aléatoire

حركاتٌ متعاقبةٌ على قطعٍ مستقيمةٍ تتحدَّد اتجاهاتها، وربما أطوالها أيضًا، عشوائيًّا. هذا ويُعدُّ المسلك العشوائي مثالاً على سلسلة ماركوف.

range مَدًى

portée/étendue

 $y\in Y$  من العناصر  $f:X\to Y$  من العناصر  $y\in Y$  المتي يقابِلُ كلِّ منها واحدًا (أو أكثر) من عناصر  $y:=f\left(x\right)$  يكون  $y:=f\left(x\right)$ 

وفي الإحصاء) الفرق بين أصغر قيمةٍ وأكبر قيمةٍ لمتغيرٍ في عينة.
 عينة. ويُعَدُّ قياسًا ممكنًا لتشتُّت هذه العينة.

3. مجموعةُ القيم التي يمكن أن يأخذها متغيرٌ معلوم في معادلةٍ أو متطابقة...

rank

rang

1. رتبةُ مصفوفةٍ هي العددُ الأعظميُ للصفوف المستقلة خطيًا فيها. مثال: رتبة المصفوفة:

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ -2 & -3 & 1 \\ 3 & 5 & 0 \end{bmatrix}$$

يساوي 2، لأن عدد الصفوف المستقلة خطيًّا فيها يساوي 2؛ إذ إنَّ الصف الأول ينتج من جمع الثاني مع الثالث.

إن رتبة جملةٍ من المعادلات الخطية المتجانسة تساوي رتبة مصفوفة معاملاتها.

3. نقول عن موتِّرٍ في فضاء ذي n بعدًا إنه من الرتبة r إذا كان عدد مركباته يساوي n' .

4. رتبةُ زمرةٍ G هي عددُ العناصر في أساس زمرة خوارج القسمة للزمرة G على الزمرة الجزئية التي تحوي جميعَ عناصر G التي لها دورٌ منتهِ.

5. رتبةُ مثاليِّ أوليِّ P هي أكبرُ عددٍ n له متتاليةٌ  $P_i$  أوليّ  $P_0 = P, P_1, P_2, \ldots, P_n$  هي مجموعةٌ حزئيةٌ من  $P_{n-1}$  .

#### rank correlation

ارْتِباطُ الرُّتَب

corrélation des rangs

اختبارٌ غيرُ وسيطيِّ ذو ترابطٍ إحصائي لعينةٍ عشوائيةٍ من أزواج من المشاهدات.

### ranked p<sub>0</sub> set

مَجْموعةُ  $\, \mathbf{p}_0 \,$  الرُّتَبِيَّة

ensemble  $\mathbf{p}_0$  rangé

بحموعةٌ مرتبةٌ جزئيًّا عُرِّف على عناصرها دالله r بحيث أن: r(x) = 0 . x > y إذا كان x = 0 . x > y إذا كان x = 0

### rank of an observation

رُتْبةُ مُشاهَدة

rang d'une observation

(في الإحصاء) العددُ الملحقُ بمشاهَدةٍ ما عندما تُرتَّب مجموعةٌ من المشاهَدات من المشاهَدة الصغرى إلى المشاهَدة الكبرى، ويعطَى لكلِّ مشاهَدةٍ العددُ الموافقُ لموقعها في هذا الترتيب.

### rank-ordered statistics إحْصاءٌ مُرَتَّبُ الرُّتَب

statistique à rang ordonnée

إحصاءٌ يُنظَر فيه إلى رتبِ المشاهداتِ بدلاً من المشاهدات نفسها.

#### rank tests

اخْتِباراتٌ رُتَبِيَّة

tests des rangs

اختباراتٌ تُستعمل فيها رتبُ المشاهَدات، إحداهما بالنسبة إلى الأخرى، بدلاً من المشاهَدات نفسها.

### مُبَرْهَنةُ راوْ بْلاكْويل Rao Blaccwell theorem

théorème de Rao-Blaccwell

(في الإحصاء) إذا كانت T(X) إحصائية كافية تامة للوسيط heta وكان W(X) تقديرًا غير منحاز لـ  $\phi( heta)$ ، فإن  $\phi( heta)$  تقديرٌ غير منحاز ذو تباين أصغر لـ  $\phi( heta)$ .

#### rare set

مَجْموعةً نادِرة

ensemble rare

.nowhere dense set تسميةً أخرى للمصطلح

### rate of change

مُعَدَّلُ التَّغَيُّر

taux de variation

تسمية أخرى للمصطلح derivative.

### ratio نسْبة

rapport

نسبة كميتين (أو كائنين رياضيين) A و B هي خارج قسمة  $\frac{A}{B}$  .

 $1:\sqrt{2}$  مثال: نسبة ضلع مربع إلى قطره هي

#### ratio estimator

مُقَدِّرٌ نسَبيّ

estimateur rapport

هو نسبةُ متغيرين عشوائيين تُستعمل مقدِّرًا.

rational algebraic expression عِبارةٌ جَبْرِيَّةٌ مُنَطَّقة expression algébrique rationnelle

عبارةٌ جبريةٌ تساوي خارجَ قسمة حدوديتين (أو خارج  $\frac{x^2+5}{x+2}$  .

أما العبارة  $\frac{2-\sqrt{x}}{4-x}$  فليست كذلك، لأن بسطها ليس عبارة جبرية، وكذلك العبارة  $\frac{1-x}{1+\frac{1}{x}}$  ليست عبارة جبرية،

لأن مقامها ليس عبارة جبرية.

### rational element

عُنْصُرٌ مُنَطَّق

élément rationnel

مقطعٌ لديديكند يقابل عددًا منطَّقًا في بناء ديديكند للأعداد الحقيقية.

### rational expression

عِبارةٌ مُنَطَّقة

expression rationnelle

عبارةٌ جبريةٌ لا يكون أيُّ متغير فيها جذرًا غيرَ خزول، أو  $2x^2+1$  غيرَ خزول، أو مرفوعًا إلى أسِّ كسريِّ. فمثلاً العبارتان:  $\frac{2x+1}{x}$  و  $\frac{2x+1}{x}$  منطقتان، على حين أن العبارتين:  $\frac{2x+1}{x}$  و  $\frac{2x+1}{x}$  ليستا كذلك.

#### rational fraction

### كَسْرٌ مُنَطَّق

fraction rationnelle

$$\frac{5}{11}$$
 . كسرٌ بسطُهُ ومقامُهُ عددان منطَّقان، نحو:

$$\frac{x^3 - 2x}{2(x^2 - 5)}$$
 : كسرٌ بسطُهُ ومقامُهُ حدوديتان، نحو: 2.2

#### rational function

دالَّة مُنَطَّقة

fonction rationnelle

هي خارجُ قسمةِ حدوديتين. مثال ذلك الدالة:

$$f(x) = \frac{2x^2 + 3x + 4}{x^3 + 2}$$

### دالَّةٌ صَحِيحةٌ مُنَطَّقة cational integral function

fonction entière rationnelle

دالةً لا تحوي إلا على حدود صحيحة ومنطَّقة في متغير واحد (أو عدة متغيرات). وقد تكون الدالة صحيحة ومنطَّقة في متغير واحد (أو أكثر)، ولكنها قد تكون في الوقت نفسه غير صحيحة أو غير منطَّقة في متغيراتٍ أخرى؛ فمثلاً الدالة:

$$w + x^2 + 2x y^{1/2} + \frac{1}{z}$$

صحيحةً ومنطَّقةً في المتغيرين x و w، وغير منطَّقة في y، وغير صحيحة في z.

### rationalize (v)

rationaliser

1. يُجري عملياتٍ على معادلةٍ جبرية تُزيل الجذور الحاوية على المتغير.

مثال: يمكن جعل المعادلة  $\sqrt{x+1}=2\,x$  مُثَاطُّقة بتربيع الطرفين، فتصبح  $x+1=4x^2$ 

يُضرب بسط ومقام كسرٍ في كميةٍ بحيث تزيل الجذور من المقام.

مثال: يمكن إزالة الجذر من مقام الكسر 
$$\frac{1}{2-\sqrt{x}}$$
 بضرب بسطه ومقامه في الكمية  $\frac{2+\sqrt{x}}{4-x}$  ، فيصبح

x. گيجري تعويضًا في تكامل يُزيل الجذور َ من الدالة المكامَلة.  $\int \frac{\sqrt{x}}{1+\sqrt[4]{x^3}} \, dx$  مثال: يمكن إزالة الجذر من التكامل  $dx = 4z^3 \, dz$  و  $x = z^4$  فيصبح التكامل مساويًا  $x = 4z^3 \, dz$  .  $\int \frac{4z^5}{1+z^3} \, dz$ 

#### rational number

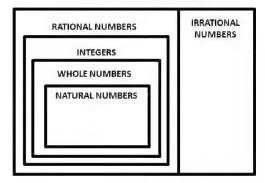
عَدَدٌ مُنَطَّق

nombre rationnel

هو خارج قسمة عددين صحيحين؛ نحو:  $\frac{2}{3}$ .

يرمز إلى مجموعة الأعداد المنطَّقة بالرمز Q. يبين الشكل الآتي موقع الأعداد المنطقة:

#### **REAL NUMBERS**



قارن بے: irrational number.

انظر أيضًا: Dedekind cut.

### rational operations

العَمَلِيَّاتُ الْمَنطَّقة

opérations rationnelles

هي عمليات: الجمع، والطرح، والجداء، والقسمة.

### مُبَرْهَنةُ الجَانْرِ الْمُنطَّقِ rational root theorem

théorème de racine rationnelle

إذا كان العددُ المنطَّقُ p/q (حيث ليس لـ p و p عوامل مشتركة) جذرًا لمعادلة حدو دية عواملها أعدادٌ صحيحة:

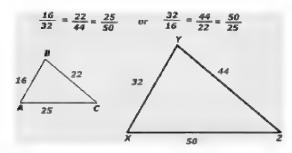
$$a_0 x^n + a_1 x^{n-1} + a_2 x^{n-2} + \dots + a_{n-1} x + a_n = 0$$
 $p$  يقبل القسمة على  $p$  و  $q$  يقبل القسمة على  $q$ 

#### ratio of similitude

نسبة التشابه

rapport de similitude

هي نسبةُ أطوال القطع المستقيمة المتقابلة لشكلين متشاهين.



تسمَّى أيضًا: ray ratio، و similitude ratio.

#### ratio test

اختبارُ النّسية

critère de rapport

تسميةً أخرى للمصطلح Cauchy ratio test.

#### ratio theorem

مُيَوْهَنةُ النِّسْية

نصْفُ مُسْتَقيم

théorème de rapport

تسميةً أخرى للمصطلح section formula.

#### ray

rayon

أيُّ واحدٍ من حزمة أنصاف مستقيماتٍ تنبثق من نقطةٍ واحدة.



يسمَّى أيضًا: half line.

#### ray center

مَرْكُزُ التَّحاكي

centre de l'homothécie

تسميةً أخرى للمصطلح homothetic center.

### Rayleigh distribution

تَوْزيعُ ريلي

distribution de Rayleigh

توزيعٌ طبيعيٌّ لمتغيرين لا يرتبط أحدهما بالآخر، وهما التباين نفسُه.

### Rayleigh-Ritz method

طريقة ريلي-ريتس

méthode de Rayleigh-Ritz

طريقة للحصول على حلول تقريبيةٍ لمعادلاتٍ داليَّةٍ بدلالةِ منظومات منتهية من المعادلات.

### ray ratio

نسبة التشابه

rapport de similitude

تسمية أخرى للمصطلح ratio of similitude.

### reachable points

نقاطٌ مُدْرَكَة (وَصولَة)

points accessibles

مجموعةُ الرؤوس التي يمكن وصلُها برأسِ معيَّن في بيانٍ موجَّه. تسمَّى أيضًا: reachable set.

#### reachable set

مَجْمهِ عَةٌ مُدْرَكَة (وَصه لَة)

ensemble accessible

reachable points تسميةٌ أخرى للمصطلح

### real

عَدَدٌ حَقيقِيّ

réel

تسميةً أخرى للمصطلح real number.

#### real analysis

التَّحْليلُ الحَقيقِيّ

analyse réelle

فرعُ الرياضيات الذي يُعنَى بدراسة الدوالِّ في متغيراتِ حقيقية، ويتضمن: نظرية القياس، والمكاملة...

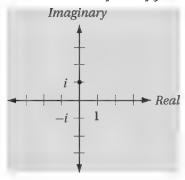
يستعمل هذا المصطلح مقابل مصطلح التحليل العقدي.

#### real axis

المحور الحقيقي

axe réel

المحورُ الأفقيُّ في منظومة الإحداثيات الديكارتية للمستوي الإقليدي أو المستوي العقدي.



 $\mathbb{R}$ 

### real closed field حَقْيقِيٍّ مُغْلَق real closed field

corps ordonné maximal

حقلٌ حقيقيٌّ ليست له تمديداتٌ جبرية سوى نفسه.

### real closure لُصاقةٌ حَقيقِيَّة

clôture réelle اللصاقةُ الحقيقيةُ للهِ حقيقي للهِ اللهِ حقيقي معلقٌ معلقٌ معلقٌ معلقٌ معلقٌ معلقٌ اللهِ حقيقيةُ اللهِ حقيقي اللهِ حقيقيةُ اللهِ حقيقيةُ اللهِ حقيقيةُ اللهِ حقيقيةُ اللهِ حقيقيةُ اللهِ حقيقةُ اللهُ اللهِ حقيقةُ اللهُ اللهِ حقيقةُ اللهُ الله

### real continuum لَتُصِلُ الْحَقيقِي "

continuum réel

real number system تسميةٌ أخرى للمصطلح

### real function دالَّةٌ حَقيقيَّة

fonction réelle

real-valued function تسميةً أخرى للمصطلح

#### realization of a stochastic process

تَحْقيقُ إجْرائِيَّةٍ عَشْوائِيَّة

réalisation d'un processus aléatoire (في الإحصاء) فضاء احتمالي نقاطُهُ مسارات عَيناتِيَّة لعملية عشوائية، وينتج احتماله من التوزيعات الاحتمالية المشتركة للمتغيرات العشوائية في هذه العملية.

### real line الْمُسْتَقِيمُ الْحَقِيقِيّ

ligne réelle

المستقيمُ الذي تُمثّل الأعدادُ الحقيقيةُ بنقاطه.



يسمَّى أيضًا: number line.

### real linear group زُمْرةٌ خَطِّيَّةٌ حَقيقِيَّة

groupe linéaire réel

هي زمرة جميع التحويلاتِ الخطية غير الشاذة لفضاءٍ متَّجهيًّ حقيقي، عملية زمرتِهِ هي تركيب التحويلات.

### real matrix مَصْفو فةٌ حَقيقِيَّة

matrice réelle

مصفوفةٌ جميع عناصرها أعدادٌ حقيقية.

### real number عَدَدٌ حَقيقِي

nombre réel

تعرَّف الأعدادُ الحقيقيةُ بدلالة متتاليات كوشي أو مقاطع ديديكند على مجموعة الأعداد المنطَّقة. كما يعرَّف العددُ الحقيقيُّ بأنه نهاية متتالية من الأعداد المنطَّقة.

يسمَّى أيضًا: real.

## real number system مَنْظومةُ الأَعْدادِ الْحَقيقِيَّة

système des nombres réels

هي حقلُ الأعدادِ الحقيقية، وهو حقلٌ مرتَّبٌ تامّ.

تسمَّى أيضًا: real continuum.

### رُمْرةٌ حَقيقِيَّةٌ مُتَعامِدةٌ real orthogonal group

groupe orthogonal réel

الزمرةُ المؤلفة من مصفوفاتٍ متعامدة مداخلُها أعدادٌ حقيقية.

### real part الجُزْءُ الحَقيقِيّ

partie réelle

الجزء الحقيقي من العدد العقدي:

$$z = x + i y$$

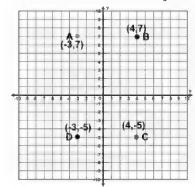
هو العددُ الحقيقي x.

المُسْتَوى الحَقيقِيّ

### real plane

plan réel

مستو تُعيَّن كلُّ نقطةٍ منه بزوجٍ مرتبٍ من الأعداد الحقيقية مكوَّنٍ من إحداثيبي النقطة.



### real polynomial

حُدودِيَّةٌ حَقيقِيَّة

polynôme réel

هي حدوديةٌ معاملاتُها أعدادٌ حقيقيةٌ فقط.

## real-symmetric matrix مَصْفُوفَةٌ حَقيقِيَّةٌ مُتَناظِرةٌ matrice symétrique réelle

. مصفوفةً حقيقيةً تساوي منقولَها. مثال:

$$\begin{pmatrix}
5 & 1 & 2 & 0 & 4 \\
1 & 4 & 2 & 1 & 3 \\
2 & 2 & 5 & 4 & 0 \\
0 & 1 & 4 & 1 & 3 \\
4 & 3 & 0 & 3 & 4
\end{pmatrix}$$

## real unimodular group زُمْرةٌ حَقيقِيَّةٌ وَاحِدِيَّةُ الْمَقاسِيَّة وَاحِدِيَّةُ الْمَقاسِيَّة groupe unimodulaire réel

زمرةُ المصفوفاتِ المربعة التي مداخلُها أعدادٌ حقيقية ومحدَّدةُ كلِّ منها تساوي 1.

### real-valued function دَالَّةٌ حَقيقيَّة

fonction à valeurs réelles

دالةٌ مداها مجموعةُ أعدادٍ حقيقية.

تسمَّى أيضًا: real function.

### real variable مُتَغَيِّرٌ حَقيقِيّ

variable réelle

متغيرٌ قيمُهُ أعدادٌ حقيقية.

### real vector مُتَّجةٌ حَقيقِيّ

vecteur réel

متحةٌ مركّباتُهُ أعدادٌ حقيقية.

### reciprocal مَقْلُوب

réciproque

أيُّ دالةٍ (أو عبارة، أو عددٍ، أو كمية) تكون مقلوبًا لأخرى.

$$\frac{1}{3x+4}$$
 فمثلاً: مقلوب  $3x+4$  هو

### reciprocal differences فُروقٌ مَقْلُوبة

différences réciproque

تقنيةُ استكمالٍ داخلي تستعمل الخوارجُ المتتالية لقسمةِ دالةٍ على قيمها للحصول على نشرٍ كسريٌّ تسلسليّ يقرِّب هذه الدالة بالاستعانة بدالةٍ منطَّقة.

### reciprocal equation

مُعادَلةٌ مَقْلوبة

équation réciproque

معادلةٌ جبرية بمتغيرٍ واحد، جذورُها لا تتغير إذا أبدلنا هذا المتغيرَ بمقلوبه.

مثال: المعادلة  $x^2+1=0$  هي معادلةٌ مقلوبة، لأنه إذا

استبدلنا 
$$\frac{1}{x}$$
 بـ حصلنا على:

$$\left(\frac{1}{x^2}\right) + 1 = 0 \implies 1 + x^2 = 0$$

### مَقْلُوبُ مَصْفُوفَة reciprocal matrix

matrice réciproque

تسميةٌ أحرى للمصطلح inverse matrix.

### reciprocal permutations تَبْديلانِ مُتَعاكِسان تُبديلانِ مُتَعاكِسان

permutations inverses

.inverse permutations تسميةً أخرى للمصطلح

## reciprocal polar curves مُنْحِنِيانِ مُتَعَاكِسانِ قُطْبِيًّا courbes polaires réciproques

زوجٌ من المنحنيات بحيث أن قُطْبِيَّ كلِّ نقطةٍ على أحدهما يكون مُماسًا للآخر.

### reciprocal polar figures شَكْلانِ مُتَعَاكِسانِ قُطْبِيًّا

figures polaires réciproques

شكلان مستويان يتألفان من مستقيماتٍ ومن نقاطِ تقاطعها، بحيث أن نقاطَ أحدهما هي أقطابُ مستقيماتِ الآخر بالنسبة إلى مخروطٍ معيَّن.

### reciprocal polynomial حُدو دِيَّةٌ مُعاكِسة

polynôme réciproque

إذا كانت الحدودية:

$$p(z) = a_n z^n + a_{n-1} z^{n-1} + \dots + a_0$$

في متغيرٍ عقدي واحد وعواملُها عقدية، فحدوديتُها المعاكسة  $p*(z)=\overline{a}_0z^n+\overline{a}_1z^{n-1}+\cdots+\overline{a}_n$  هي:

-يث  $ar{a}$  المرافق العقدي.

#### reciprocal ratio

### reciprocal vectors

مُتَّجهاتٌ مُعاكِسة

rapport réciproque

تسميةٌ أخرى للمصطلح inverse ratio.

reciprocal series (مُتَسَلْسِلةُ مَقْلُوبة (مُتَسَلْسِلةُ مَقْلُوبة) série réciproque

المتسلسلةُ المقلوبةُ لمتسلسلةٍ هي المتسلسلةُ التي حدودُها هي مقلوبات حدود المتسلسلة الأصلية.

مثال: المتسلسلة التوافقية هي مقلوب المتسلسلة الحسابية.

reciprocal spiral (مَقْلُوب) حَلَزُونٌ زَائِدِيٌّ (مَقْلُوب)

spiral hyperbolique

.hyperbolic spiral تسميةً أحرى للمصطلح

reciprocal substitution تَعْوِيضٌ مَقْلُوب

substitution réciproque

هو تعويضُ متغيرٍ جديد بمقلوب المتغير الأصلي؛ مثل: 1

 $y = \frac{1}{x}$ 

reciprocal theorem مُبَرْهَنةُ الْقُلُوبِ مُعْمَدةً

théorème réciproque

1. (في الهندسة المستوية) مبرهنة تنشأ من مبرهنة أخرى بمبادلة النقاط بالمستقيمات، والزوايا بالأضلاع وهكذا.

2 . (في الهندسة الإسقاطية) تسميةٌ أخرى للمصطلح .theorem

reciprocal triangles مُثَلَّثانِ مُتَعاكِسان

triangles réciproques

مثلثانِ رؤوس كلِّ منهما هي أقطاب أضلاع الآخر بالنسبة إلى مخروطٍ معيَّن.

reciprocal variation (تَغَيُّرٌ مُعاكِس (تَغَيُّرٌ مُعاكِس ) variation réciproque

inverse proportion تسمية أخرى للمصطلح

vecteurs réciproques

المتجهاتُ المعاكسةُ لثلاثةِ متجهاتٍ مستقلةٍ خطيًّا هي ثلاثةُ متجهاتٍ أخرى كلِّ منها يتعامد مع اثنين من المتجهات الأصلية وله جداء سلَّمي مع الثالث يساوي الواحد.

reciprocation تَحْوِيلٌ مُعاكِس

transformation réciproque

تحويل تشكيلِ من النقاط والمستقيمات إلى شكله القطبي المعاكس.

reciprocity law قانونُ التَّعاكُس loi de réciprocité

هو قانون التعاكس التربيعي.

rectangle مُسْتَطِيل

rectangle

شكلٌ مستو رباعيُّ الأضلاع، زواياه الداخلية قائمة، وكلُّ ضلعين متقابلين فيه متساويان.

rectangle function دالَّةٌ مُسْتَطيلة

fonction de rectangle

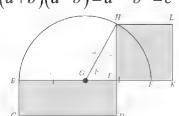
دالةٌ تأخذ القيمة 1 في المجال  $\left[-1/2,1/2\right]$  والقيمة 0 خارجه.

rectangle squaring تَرْبيعُ الْمُسْتَطِيل تَوْبيعُ الْمُسْتَطِيل

quadrature d'un rectangle

تربيع المستطيل BCDE يعني إنشاء مربع مساحته تساوي مساحة هذا المستطيل. ولعمل ذلك نمدِّد EF إلى F بحيث يكون EF=ED ، ثم ننصِّف EF ولتكن EF=ED المنتصف. نرسم نصف دائرة مركزها EF ، فتتقاطع مع ممدَّد EKLH في EKLH عندئذ تكون مساحة المربع EE مساوية لمساحة المستطيل ECDE ، لأن:

 $BE \cdot ED = BE \cdot EF = (EH)^{2}$  $(a+b)(a-b) = a^{2} - b^{2} = c^{2}$ 



يسمَّى أيضًا: cuboid، و rectangular solid.

#### rectangular solid

solide rectangulaire

تسميةٌ أخرى للمصطلح rectangular parallelepiped.

#### rectifiable curve

courbe réctifiable

منحن يمكن حسابُ طوله، وطولُهُ منتهٍ.

مُتَو ازى مُسْتَطيلات

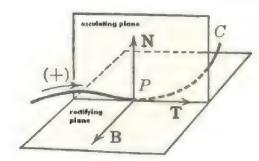
مُنْحَن مُنْتَهِي الطُّول

مُسْتَو مُقُوِّم

#### rectifying plane

plan rectifiant

هو المستوي الذي يحوي المُماسُّ وتْنائيُّ الناظم لمنحنِ في نقطةٍ معيَّنة من هذا المنحين.



#### مُسْتَقيمُ الأضالاع rectilinear (adj)

rectiligne

صفةٌ لشكل يتكوَّن من خطوطٍ مستقيمةٍ أو يُحَدُّ بها.

#### مُولِّداتٌ مُسْتَقيمة rectilinear generators

générateurs rectilignes

خطوطٌ مستقيمةٌ تولّد سطوحًا مسطّرة ruled surfaces.

### طُرائِقُ الصَّيْعُ الارْتِدادِيَّة recurrence formula methods

méthodes des formules de récurrence طرائقُ لحساب الحلول العددية للمعادلات التفاضلية التي تُكتب بصيغة علاقةِ ارتدادية بين قيم دالة الحل في نقاطِ متتابعة، وذلك بإبدال المشتقات بعبارات الفروق المنتهية المقابلة.

### rectangular Cartesian coordinate system مَنْظو مة إحْداثيَّات ديكار تيَّة مُتَعامدَة

système de coordonnées cartésiannes rectangulaires تسمية أخرى للمصطلح Cartesian coordinate system.

#### إحداثيات متعامدة rectangular coordinates

coordonnées rectangulaires

تسميةً أخرى للمصطلح Cartesian coordinates.

#### تَوْزيعٌ مُنْتَظَم rectangular distribution

distribution rectangulaire

تسميةً أخرى للمصطلح uniform distribution.

### rectangular graph

graphe rectangulaire

تسميةً أخرى للمصطلح bar graph.

بَيانٌ قُضْبانيّ

#### قَطْعٌ زائِدٌ قائِم rectangular hyperbola

hyperbole rectangulaire

قطعٌ زائدٌ طولُ محوره الصغير يساوى طولَ محوره الكبير. يسمَّى أيضًا: right hyperbola،

.equilateral hyperbola

#### مَصْفُو فةٌ مُسْتَطيلة rectangular matrix

matrice rectangulaire

مصفوفة عدد أسطرها لا يساوي بالضرورة عدد أعمدها. فإذا كان عددُ أسط ها يساوى عددَ أعمدها سُمِّت مصفوفة مربعة.

قارن بے: square matrix.

#### عَدَدٌ مُسْتَطِيل rectangular number

nombre rectangulaire

a شيح ،  $a \times b$  عددٌ غير أولى؛ أي يمكن التعبير عنه بالجداء ، a=b کان کارهما أکبر من الواحد. فإذا کان کارهما أصبح العددُ مربعًا.

#### مُتَو ازى مُسْتَطيلات rectangular parallelepiped parallélépipède rectangulaire

متوازى سطوح قاعدتاه مستطيلان يعامدان سطوحه الجانبية.

#### recurrence relation

### عَلاقةً ارْتداديَّة

relation de récurrence

 $x_{n+p} = f(n, x_n, ..., x_{n+p-1})$  :معادلةٌ صيغتها تعطى تعريفًا ارتداديًّا للمتتالية بكاملها، حيث p قيمة ابتدائية. و نسمًّى p مرتبةً هذه العلاقة.

من أشهر أمثلتها متتالية أعداد فيبو ناتشي، حيث:

ر ( 
$$n>2$$
 ( )  $F_n=F_{n-2}+F_{n-1}$  .  $F_1=F_2=1$ 

انظر أيضًا: difference equation.

### recurrence sequence

مُتَتالِبةً ١، تداديّة

suite de récurrence متتالية من الأعداد تتولَّد بعلاقة ارتدادية. من أشهر أمثلتها متتالية فيبوناتشي Fibonacci sequence.

#### تَحْوِيلٌ ارْتداديّ recurrent transformation

transformation récurrente

1. هو دالةٌ قَيوسةٌ من فضاء قياس T إلى نفسه، بحيث يوجد لكلِّ مجموعةِ قَيوسة A من هذا الفضاء، ولكلِّ x من A، عددٌ صحیح موجب n من  $T^n(x)$  من ایضاً.

2. هو دالةٌ مستمرة من فضاء طبولوجي ٢ إلى نفسه، بحيث يو جد لكلِّ مجموعة مفتوحة A من هذا الفضاء، ولكلِّ x من A، عددٌ صحيحٌ موجبٌ n بحيث يكون  $T^{n}(x)$  من A أيضًا.

### recurring continued fraction کَسْرٌ تَسَلْسُلِيٌّ تَكُر اريِّ fraction continue périodique

هو كسرٌ تسلسليٌّ تتكرُّر فيه متتاليةٌ منتهيةٌ من الحدود إلى ما لانهاية. مثال:

$$\arctan z = \frac{z}{1 + \frac{(1z)^2}{3 + \frac{(2z)^2}{5 + \frac{(3z)^2}{7 + \frac{(4z)^2}{9 + \cdots}}}}}$$

يسمَّى أيضًا: periodic continued fraction.

### recurring decimal

عَشْرِيٍّ تَكْراري

fraction décimale périodique

repeating decimal تسميةٌ أخرى للمصطلح

#### recursion clause

صيغة ارْتداديّة

formule de récursion

تسميةً أخرى للمصطلح recursion formula.

#### recursion formula

صيغة ارْتداديّة

formule de récursion

خُوارزميةٌ تتيح حساب متتاليةٍ من الكميَّات. مثال ذلك الصيغة 3 الحدود المتتابعة f(n+1) = f(n) + 3. f(0) = 5 حيث 5, 8, 11, 14, ... للمتوالية الحسابية تسمَّى أيضًا: recursive clause؛ و recursive relation.

#### recursion relation

عَلاَقةً ارْتدادِيَّة

relation de récursion

تسميةً أخرى للمصطلح recursion formula.

#### دَو الُّ ارْتداديَّة recursive functions

fonctions récursives

دوالٌ يمكن الحصول عليها بعددٍ منتهٍ من العمليات أو الحسابات ره الخوارزميات. مثال: f(n+1)=(n+1)f(n) $n = 0, 1, 2, \dots$  د f(0) = 1

#### reduce (v)

يَخْتَصِر، يَخْتَزِلُ

réduire

يعدِّلُ أو يبسِّطُ صيغةَ عبارة، وحصوصًا إبدالُ حدِّ بحدٍّ مكافئ آخر. فمثلاً، الكسر  $\frac{6}{a}$  يمكن اختزاله إلى صيغةٍ مكافئة هي والكسر  $\frac{x^2-1}{x-1}$  يمكن اختزاله إلى x+1 بشرط أن یکون 1 ≠ x .

### مُعادَلةٌ مُمَيِّزةٌ مُخْتَزَلَة reduced characteristic equation

équation caractéristique réduite

المعادلةُ الحدوديةُ ذات الدرجة الأقل التي تحقِّقها مصفوفةٌ ما.

تسمَّى أيضًا: minimal equation.

 $\mathbb{R}$ 

reduced cubic equation مُعادَلةٌ تَكْعيبيَّةٌ مُخْتَزَلة équation cubique réduite

معادلة تكعيبةً في متغير x، مُعامِلُ الحدِّ  $x^2$  فيها يساوي الصفر؛ فهي من الصيغة  $x^3+px+q=0$  من المعادلة  $x^3+ax^2+bx+c=0$  من المعادلة  $x^3+ax^2+bx+c=0$  بدلاً من x.

reduced echelon matrix مَصْفُوفَةٌ دَرَجِيَّةٌ مُخْتَزَلَة équation cubique réduite

مصفوفةٌ عنصرُها غيرُ الصفريِّ الأولُ في سُطرٍ ما، هو العنصرُ غيرُ الصفريِّ الوحيد في عمود هذا الحدّ. مثال:

$$\begin{bmatrix}
1 & 0 & -2 & 0 & 6 \\
0 & 1 & 7 & 0 & 1 \\
0 & 0 & 0 & 1 & 5
\end{bmatrix}$$

انظر أيضًا: echelon matrix.

مُعادَلةٌ مُخْتَالة

### reduced equation

équation réduite

تسميةٌ أخرى للمصطلح auxiliary equation.

### صيغةٌ مُخْتَزَلة reduced form

forme réduite

نقول عن عبارة لامدا إنها بصيغة مختزلة إذا لم يكن لها عبارات A جزئية من الصيغة A عبارتا لامدا.

### reduced fraction كُسْرٌ مُخْتَزَل

fraction réduite

كسرٌ ينشأ عن كسرٍ آخر بتقسيم بسطه ومقامه على قاسمهما  $\frac{8}{12}$  .

### reduced residue system modulo n

مَنْظومةُ بَواق مُخْتَزَلةٌ بالمَقاس n

système résiduel réduite modulo n  $\sim$  système résiduel réduite modulo n  $\sim$  système réduite  éduite  $\sim$  système réduite  $\sim$  système réduite 
## reducible curve (قابِلٌ للاخْتِزال) مُنْحَنٍ خَزُول (قابِلٌ للاخْتِزال) courbe réductible

منحنٍ يمكن أن ينكمش إلى نقطة بإحراء تشوهٍ مستمرٍّ دون أن يمرُّ خارج منطقةٍ معيَّنة.

reducible ideal (قابِلٌ للاخْتِزال) غزول (قابِلٌ للاخْتِزال) idéal réductible

نقول عن مثالِيٍّ إنه حزول إذا كان تقاطعًا لمثاليَّين يختلف كلِّ منهما عن هذا المثاليّ.

reducible matrix مَصْفُوفَةٌ خَزُولَة (قَابِلَةٌ للاخْتِزَال) matrice réductible

A نقول عن .  $n \times n$  نقول غن .  $n \times n$ 

$$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

reducible polynomial (قابِلةٌ للاخْتِزال للاخْتِزال) polynôme réductible

نقول عن حدودية على حقل معيَّن إنما خزولة، إذا أمكن كتابتها بصيغة جداء حدوديتين درجة كلِّ منهما لا تقلُّ عن 1. مثال:  $x^2-1=(x-1)(x+1)$ 

### reducible representation of a group تَمشِلٌ خَزُ و لٌ لَوْمُرْة

représentation réductible de groupe تمثيلُ زمرةٍ بصيغةِ جماعةٍ من المؤثّراتِ الخطية لفضاء متجهيِّ بحيث يوجد فيه فضاءٌ جزئيٌّ مغلقٌ فعليٌّ لامتغيرٌ وفق هذه المؤثرات. irreducible representation of a group.

reducible transformation تَحُويلٌ خَزُولُ transformation تُحُويلٌ خَزُولُ transformation reductible

ليكن T تحويلاً خطيًّا لفضاء خطيًّ على نفسه. نقول عن T إنه خزول إذا وُجد فضاءًان جزئيان خطيان M و N من T بحيث ينتمي T إلى T إلى T إلى T إلى T إلى T إلى T ألى متحه من أن أي متحه من T يمكن تمثيله تمثيلاً وحيدًا بمجموع متجهين أحدهما من T والآخر من T.

reductio ad absurdum بُرْهانٌ بِالْخُلْفُ بُواللهِ اللهِ اللهُ اللهِ اللهُ اللهِ ال

démonstration par l'absurde
.indirect proof تسميةً أخرى للمصطلح

reduction (اخْتِصار)

réduction

التعبير عن كسرٍ بكسرٍ آخر، بسطُهُ ومقامُهُ أوليان فيما بينهما. فمثلاً، الكسر  $\frac{7}{13}$  اختزالٌ للكسر  $\frac{9}{91}$ .

reduction formula صيغةٌ اخْتِزال

formule de réduction

معادلة تعبر عن تكامل بصيغة بحموع مؤلّف من دوال معينة وتكامل أبسط من التكامل الأصلي. وغالبًا ما تُشتق هذه الصيغ من التكامل بالتجزئة. مثال:

$$\int \sin^n ax \, dx = -\frac{\sin^{n-1} ax \, \cos ax}{na}$$

$$+\frac{n-1}{n}\int \sin^{n-2}ax\ dx$$

مطابقة تعبِّر عن قيم دالةٍ مثلثاتيةٍ لزاويةٍ أكبر من 90°
 بدلالة دالةٍ لزاويةٍ أقل من 90°

redundant equation مُعادَلةً إطْنابِيَّة

équation rédondante

هي معادلةٌ تحوي جذورًا دخيلة ناتجةً عن عمليةٍ جبرية.

مثال: إذا ربَّعنا طرفَي المعادلة:  $x-2=\sqrt{x}$  ، فإننا نحصُل على المعادلة:  $x^2-5x+4=0$  .

ولهذه المعادلة جذران هما 4 و 1. لكن الجذر 1 ليس جذرًا للمعادلة الأصلية. لذلك نقول عن المعادلة:

 $x^2 - 5x + 4 = 0$  إنحا إطنابية، لأنحا حوت جذرًا دخيلاً.

redundant number (زائِد) عَدَدٌ وافِر (زائِد)

nombre rédondant

تسميةً أخرى للمصطلح abundant number.

re-entering angle زاوِيةٌ غائِرة

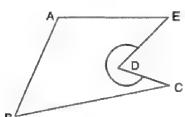
angle rentrant

reentrant angle تسميةٌ أخرى للمصطلح

reentrant angle زاوِيةٌ غائِرة

angle rentrant

زاويةٌ داخليةٌ لمضلعٍ قيمتها أكبر من  $180^\circ$  ، كالزاوية D في الشكل الآتي:

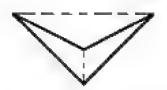


تسمَّى أيضًا: re-entering angle.

قارن بے: salient angle.

re-entrant quadrangle رُباعِيُّ زَوايا غائر quadrangle rentrant

مضلعٌ ذو أربع زوايا أحد قطريه داخلي والآخر خارجي.



قارن بـــ: crossed quadrangle، و convex quadrangle.

#### reference angle

زاويةً مَرْجعِيَّة

angle de référence

related angle تسميةً أخرى للمصطلح

#### reference axis

مِحْوَرٌ مَرْجعِيّ

مُحَسَّنة

axe de référence

تسميةٌ أخرى للمصطلح (1) axis.

refinement

raffinement

نقول عن تغطيةٍ لمجموعةٍ ما إلها محسنّنة تغطيةٍ أخرى (أو أدق منها)، إذا كانت كلَّ مجموعةٍ من التغطية الأولى محتواةً في مجموعةٍ من التغطية الأخرى.

2. مُحسَنَةُ متسلسلةٍ عادية، هي متسلسلةٌ عادية تحوي كلَّ عنصر من المتسلسلة العادية الأصلية.

reflection انْعِكاس

réflexion

تحويلٌ مستوٍ يُعكَس فيه اتجاهُ محورٍ، بحيث يكون إما من x'=x, y'=-y

x' = -x, y' = y :

كلٌّ من الشكلين الآتيين انعكاسٌ للآخر في الخط المركزي:



reflection plane مُسْتَوي الْعِكاس

plan de réflexion

rplane of mirror symmetry تسميةً أخرى للمصطلح

reflection principle of Schwarz

مَبْدَأُ شُفارْتُز في الانْعِكاس

principe de réflexion de Schwarz .Schwarz reflection principle تسميةٌ أخرى للمصطلح

reflex angle وَاوِيةٌ مُنْعَكِسة angle reflexe

زاويةٌ أكبر من °180 وأصغر من °360.

reflexive Banach space فضاءُ باناخ انْعِكاسِيّ espace réflexif de Banach

B ليكن B فضاء باناخ، و B الفضاء المرافق. يكون B العكاسيًّا إذا وُحدت، لكلِّ داليِّ خطيِّ مستمرِّ B على B نقطة B من B من B لكلِّ عنصرِ B من B من B .

ىسمَّى أيضًا: regular Banach space.

reflexive relation

عَلاَقةٌ انْعِكاسِيَّة

relation réflexive علاقةٌ بين عناصر مجموعةٍ يرتبطُ فيها كلَّ عنصر بنفسه.

x=x مثال: علاقة المساواة (=) هي علاقة انعكاسية، لأن x=x الماعلاقة أكبر من (<)، فليست انعكاسية، وتسمَّى علاقة غير انعكاسية irreflexive relation.

region مُنْطقة

région

هى مجموعةٌ مفتوحة ومترابطة.

regression analysis

تَحْليلُ الانْكِفاء

analyse de régression

هو دراسة طبيعة العلاقة بين متغيرين أو أكثر؛ وهو يهتم

مسألة وصف أو تقدير قيم المتغير غير المستقل بناء على قيم
متغير مستقل واحد أو أكثر.

regression coefficient مُعامِلُ انْكِفاء

coefficient de régression

هو معاملُ المتغيرات المستقلة في معادلة انكفاء.

regression curve مُنْحَني انْكِفاء

courbe de régression

X حيث X هو بيانُ معادلةِ انكفاء من النمط  $Y=f\left(X
ight)$  عيث X . و Y متغيران عشوائيان، و f دالةُ انكفاء المتغير Y في X.

regression equation

مُعادَلةُ انْكِفاء

équation de régression

انظر: regression function.

### regression estimate تَقْديرُ انْكِفاء

estimation par régression تقديرٌ لمتغير واحدٍ نحصُل عليه بتعويضِ القيمةِ المعلومةِ لمتغير آخر في معادلةِ انكفاء محسوبةٍ من عيناتِ قيم المتغيرين.

### regression function دالَّةُ انْكِفاء

fonction de régression club reduce regression club reduce regression club reduce red

$$Y = f\left(X_1, X_2, \dots, X_n\right)$$

معادلة انكفاء regression equation.

### regression line خطُّ انْكِفاء

droite de régression

هو معادلةُ انكفاءِ خطيةٌ بمتغيرين أو أكثر.

### regula falsi حِسابُ الخَطَأَيْن

regula falsi

تسميةٌ أخرى للمصطلح false position.

## regular analytic curve مُنْحَنِ تَحْليلِيٌّ مُنْتَظَم

courbe analytique régulière .analytic curve : انظر

regular approximating sequence مُتَتَالِيةٌ مُقَرِّبَةٌ مُتَتَظَمَة suite d'approximation régulière

(في نظرية القياس) متتالية تزايدية تمامًا لدوال حقيقية جميعُها محدودة وقيوسة، تتقارب حيثما كان تقريبًا إلى دالة معيّنة.

### regular Baire measure قِياسُ بيرِ الْمُنْتَظَمِ

mesure régulière de Baire  $\mathbb{Z}$  لله يساوي كلاً على حدٍ أدنى لقياسات المجموعات البيرية المفتوحة التي تحوي  $\mathbb{Z}$ ، وأصغر حدٍ أعلى للمجموعات المتراصة المغلقة المحتواة في  $\mathbb{Z}$ .

## regular Banach space فَضَاءُ باناخ مُنْتَظَم espace régulier de Banach

reflexive Banach space تسميةً أخرى للمصطلح

### regular Borel measure قِياسُ بوريل الْمُنْتَظَمِ mesure régulière de Borel

هو قياس بوريل بحيث أن قياس أيِّ مجموعة بوريلية E يساوي كلاً من أعلى حدٍّ أدنى لقياسات المجموعات البوريلية المفتوحة التي تحوي E، وأصغر حدٍّ أعلى للمجموعات المتراصة المحتواة في E.

يسمَّى أيضًا: Radon measure،

.Riemann-Stieltjes measure

### regular curve مُنْحَنٍ مُنْتَظَم courbe régulière

منحن لا توجد فيه نقاط شاذة.

### regular decagon مُعَشَّر

décagone régulier مضلَّة منتظَم ذو عشرة أضلاع.

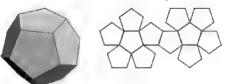
### regular definition تَعْرِيفٌ مُنْتَظَم définition régulière

هو تعريفٌ لمجموع متسلسلةٍ متباعدة، إذا طُبِّقَ على متسلسلةٍ متقاربة أعطى المجموع العادي.

### regular dodecahedron اثْنا عَشَرِيِّ وُجوهٍ مُنْتَظَم dodécaèdre régulier

متعدِّدُ وجوهٍ منتظمٌ ذو اثنا عشر وجهًا.

مُمَدَّدٌ مُنْتَظَم



### regular extension

extension régulière

هو حقلٌ ممدَّدٌ K لحقلٍ F، بافتراض أن F مغلقٌ جبريًّا في K، F فصولٌ على F.

#### regular function

دالَّةٌ مُنْتَظَمة

fonction régulière

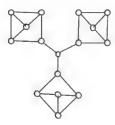
دالةٌ تحليليةٌ في متغير عقديٌّ واحدٍ أو أكثر.

### regular graph

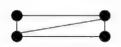
بَيانٌ مُنْتَظَم

graphe régulier

بيانٌ لجميع رؤوسِهِ الدرجةُ نفسُها. من أمثلته:



أما البيان:



فليس منتظمًا.

### regular icosahedron

عِشْرونيُّ وُجوهٍ مُنْتَظَم

icosaèdre régulier

متعدِّدُ وجوهِ منتظمٌ ذو عشرين وجهًا.





### regular matrix

مَصْفوفةٌ مُنْتَظَمة

matrice régulière

هي مصفوفةٌ غير شاذة. مثال:

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$$

#### regular number

عَدَدٌ مُنْتَظَم

nombre régulier

عددٌ يحوي عددًا منتهيًا من الأرقام يمين النقطة العشرية؛ مثل:

$$\frac{1}{4} = 0.25$$

أما إذا كان عددُ الأرقام يمين النقطة العشرية غير منته ٍ (مثل:

. فيسمَّى عددًا غير منتظم. 
$$\frac{1}{3} = 0.33333...$$

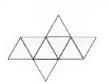
### regular octahedron

ثُمانِيُّ وُجودٍ مُنْتَظَم

octaèdre régulier

متعدِّدُ وجوهٍ منتظمٌ ذو ثمانية وجوه.





### regular parameter

وَسيطٌ مُنْتَظَم

paramètre régulier

انظر: analytic curve.

## regular permutation group زُمْرةُ تَباديلَ مُنْتَظَمة

groupe de permutation régulier n قي n عددٌ صحيحٌ n عددٌ صحيحٌ n

موجب.

### regular point

نُقْطةٌ مُنْتَظَمة

point régulier

1. أيُّ نقطةٍ غير شاذة على سطح.

2. تسميةٌ أخرى للمصطلح ordinary point.

### regular polygon

مَضلَّعٌ مُنْتَظَم

groupe régulier

مضلعٌ ذو أضلاع متساوية وزوايا داخلية متساوية.

#### regular polyhedron

مُتَعَدِّدُ وُجوهٍ مُنْتَظَم

polyèdre régulier

متعدِّدُ وجوهٍ جميعُ وجوهه مضلعاتٌ منتظمة، وزواياه المحسمة متساوية. من أمثلته:







tetrahedron cube

octahedron

يسمَّى أيضًا: platonic solid.





on icosahedron

#### نُقْطةٌ شاذَّةٌ مُنْتَظَمة regular singular point

point singulier régulier

لتكر لدينا المعادلة التفاضلية العادية من المرتبة الثانية:

$$y'' + P(x)y' + Q(x)y = 0$$

فإذا بقى P(x) و Q(x) منتهيين عند و P(x) فتسمّى ordinary point عادية  $x_0$ 

وإذا تباعد P(x) أو Q(x) عند وإذا تباعد  $x_0$  نقطةً شاذة  $x_0$ 

وإذا تباعد P(x) أو P(x) عندما وإذا تباعد بقی  $(x-x_0)^2 Q(x)$  و  $(x-x_0) P(x)$  منتهیتین عند  $x \to x_0$  فتسمَّى عند منتظمة (أو نقطة شذوذ غير أساسي nonessential singularity).

#### مَوْشورٌ مُنْتَظَم regular prism

كائنٌ هندسيٌّ في فضاء إقليديٌّ متعدِّد الأبعاد يماثلُ المضلعاتِ

المنتظمةَ (في الفضاء الثنائي البعد) ومتعدداتِ الوجوهِ المنتظمةُ

prisme régulier

regular polytope

polyèdre régulier

موشورٌ قائمٌ قاعدتُهُ مضلعٌ منتظم. في الشكل الآتي نماذج منه:







مُتَعَدِّدُ وُجوهٍ نونيُّ الأَبْعادِ مُنْتَظَم

(في الفضاء الثلاثي الأبعاد).



### regular pyramid

هَرَمٌ مُنْتَظَم pyramide régulier

هرمٌ قاعدتُهُ مضلعٌ منتظم وتصنع وجوهه الجانبية زوايا متساوية مع القاعدة. من أمثلته:







### regular representation

تَمْثيلٌ مُنْتَظَم

représentation régulière التمثيلُ المنتظمُ لزمرةٍ منتهيةٍ هو عَماكلٌ isomorphism بينها وبين زمرة تباديل.

### regular ring

حَلَقةٌ مُنْتَظُمة

anneau régulier

 $b \in R$  قيمة  $a \in R$  قيمة توجد لكل قيمة ما a = aba عقق:

### regular sequence

مُتَتالِبةٌ مُنْتَظُمة

suite régulière

تسميةٌ أخرى للمصطلح Cauchy's sequence.

### regular space

espace régulier

فضاءٌ طبولوجيٌّ يتصف بأن أيَّ حوارٍ لأي نقطّةٍ منه يحوّي لصاقة closure جوار آخرَ للنقطةِ نفسها.

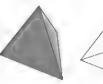
### regular tetrahedron

رُباعِيُّ وُجوهِ مُنْتَظَم

فَضاءً مُنْتَظَم

tétraèdre régulier

مُتَعَدِّدُ وُجُوهٍ مُنْتَظَم له أربعةُ وجوه.





### فَضاءٌ طبولوجيٌّ مُنْتَظَم regular topological space espace topologique régulier

فضاءٌ طبولوجيٌّ يتصف بأن أيَّ نقطةٍ وأيَّ مجموعةٍ مغلقةٍ لا تحوي هذه النقطة يمكن أن تنحصرا في مجموعتين مفتوحتين منفصلتين.

### related angle

زاويةٌ مَرْجعِيَّة

angle apparente

زاويةٌ حادةُ يكون للدوال المثلثاتية عندها القيمُ المُطلَقةُ نفسُها لزاويةٍ ما خارج الربع الأول. فالزاوية °60 مثلاً، زاويةٌ مرجعيةً للزاويتين °120 و °240.

تسمَّى أيضًا: reference angle.

relation عَلاقة

relation

(x,y) هي مجموعة (x,y) من أزواج مرتبة (x,y). ونكتب  $(x,y) \in R$  إذا كان  $(x,y) \in R$  مثال: علاقة "أصغر تمامًا من" على مجموعة الأعداد الحقيقية هي مجموعة الأزواج المرتبة (x,y) التي يكون فيها  $x \in Y$  عددين حقيقيين يحققان  $x \in X$ 

relative automorphism تَذَاكُلٌ نِسْبِيّ تَذَاكُلٌ نِسْبِيّ

automorphisme relatif

تذاكلَّ لحقلِ تمديدٍ، يُبقِي الحقلَ القاعديَّ base field ثابتًا. انظر أيضًا: normal extension.

relative compactness تَراصٌّ نِسْبِيّ

compacticité relative

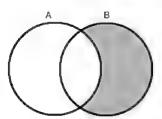
نقول عن مجموعةٍ في فضاءٍ طبولوجي إنها ذات تراصِّ نسبيّ، إذا كانت لصاقتها closure متراصة.

قارن بــ: precompact set.

relative complement مُتَمِّمةٌ نِسْبِيَّة

complément relatif

المتممة النسبية للمجموعة A في المجموعة B هي مجموعة العناصر التي تنتمي إلى B ولا تنتمي إلى A. ويرمز إليها بالرمز A.



انظر أيضًا: symmetric difference.

relative efficiency فَعَالِيَّةً نَسْبِيَّة

efficacité relative

1. الفعاليةُ النسبيةُ لمقدِّر هي فعالية للمقارنة بين مقدِّرَيْن لهما الوسيط نفسه.

2. الفعاليةُ النسبيةُ لتصميم التجارب هي عددُ التكرارات التي يتطلبها كل تصميم يوصل إلى الدقة نفسها.

relative error

erreur relative . هو الخطأُ المطلق في تقدير كمية مقسومًا على قيمتها الحقيقية.

relative frequency تَكُوارٌ نسْبِيّ

fréquence relative

التكرار النسبي لحدث مرتبط بتجربة عشوائية هو النسبة  $\frac{n}{N}$ ، حيث  $\frac{n}{N}$  عدد مرات وقوع الحدث عند تكرار هذه التجربة N مرةً.

(2) التكرار النسبي لقيمة متغير إحصائي مرتبط بعينة عشوائية هو النسبة  $\frac{n}{N}$ ، حيث n عدد المفردات التي يأخذ عندها هذا المتغير تلك القيمة، و N حجم العينة.

relative frequency distribution تُوْزِيعُ تَكُر ارِ نِسْبِيِّ distribution de fréquence relative

تسميةً أخرى للمصطلح percentage distribution.

relative frequency table table de fréquence relative

.percentage distribution تسميةً أخرى للمصطلح

relatively closed set مَجْمُوعةٌ مُغْلَقةٌ نِسْبِيًّا ensemble relativement fermé

والمحموعة جزئية من فضاء طبولوجي X، نقول عن B من فضاء طبولوجي A بنقول عن عموعة جزئية B من A إنحا مغلقة نسبيًا في A إذا كانت A هي تقاطع مجموعة مغلقة في A مع A.

relatively compact set مَجْمُوعَةٌ مُتَرَاصَّةٌ نَسْبِيًّا ensemble relativement compact

. conditionally compact set تسميةٌ أخرى للمصطلح

relatively open set مَجْمُوعةً مَفْتُوحةً نِسْبِيًّا ensemble relativement ouvert

لتكن A مجموعةً جزئيةً من فضاء طبولوجيًّ X، نقول عن B من B إنها مفتوحةً نسبيًّا في A إذا كانت B هي تقاطع مجموعةٍ مفتوحةٍ في X مع A.

### relatively prime (adj) أُوَّلِيَّانِ نِسْبِيًّا

relativement premier

نقول عن عددين صحيحين موجبين إنهما أوليين نسبيًّا (أو أوليين فيما بينهما) إذا لم يوجد بينهما قاسمٌ مشترك سوى العدد 1. مثال: العددان 5 و 12 أوليان نسبيًّا.

يسمَّيان أيضًا: coprime.

### relatively sequentially compact set

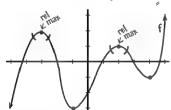
مَجْموعةٌ مُتَراصَّةٌ مُتَتالِيَّاتِيًّا نسْبيًّا

ensemble relativement séquentiellement compact .sequentially compact set .iid.:

### relative maximum نهايةٌ عُظْمَى نسْبيَّة

maximum relatif

هي قيمةُ دالةٍ في نقطةٍ  $x_0$  ، تساوي (أو تَكُبُرُ) قيمَ الدالة في جميع نقاطِ حوار للنقطة  $x_0$  .

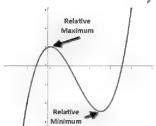


### relative minimum

نِهايةٌ صُغرَى نِسْبِيَّة

minimum relatif

هي قيمةُ دالةٍ في نقطةٍ  $x_0$  ، تساوي (أو تَصْغُرُ) قيمَ الدالة في جميع نقاطِ حوار للنقطة  $x_0$  .



relative primes (أُوَّلِيَّانِ فِيما بَيْنِهِما) premiers relatifs

عددان صحيحان موجبان ليس لهما قاسمٌ مشترك سوى 1.

### relative topology طبولوجيا نِسْبِيَّة

topologie relative

تسميةٌ أخرى للمصطلح induced topology.

#### relaxation

ارْتِخاء

relaxation

relaxation method تسميةً أخرى للمصطلح

#### relaxation method

طَريقةُ الارْتِخاء

méthode de relaxation

طريقةُ تقريب متتال تُتَّبع في حلِّ منظومات من المعادلات تُعلُّ فيها الأخطاء الناجمةُ عن تقريب ابتدائيٌّ قيودًا يجب تصغيرها إلى الحدِّ الأدبى أو إرخاؤها ضمن الحدِّ المسموح به.

تسمَّى أيضًا: relaxation.

#### reliability

مَوْ ثُوقِيَّة

fiabilité

1. هي كميةُ الثقة في نتيجةٍ ما.

2. هي دقة القياس عند إجراء قياسات متكررة للكمية نفسها.

### remainder الباقي

reste

1. هو العددُ الصحيحُ الموجب الباقي عند قسمةِ عددٍ صحيحٍ موجب على آخر. فإذا كان  $l=m\cdot p+r$  ، حيث p و p و p أعدادٌ صحيحة موجبة، وكان p أصغر من p فعندئذٍ يكون p باقي قسمةِ p على p على p

2. هو باقى قسمة حدودية على أخرى. فإذا كان:

$$l = m \cdot p + r$$

حیث l و m و p حدودیات، وکانت درجهٔ r أصغر من درجهٔ p ، فعندئندٍ یکون r باقی قسمهٔ l علی p . مثال:

$$x^{5} + 2x^{3} + x^{2} + x + 4 =$$
 $(x^{3} + 1)(x^{2} + 2) + (x + 2)$ 

الجزء الباقي من متسلسلة غير منتهية متقاربة بعد حساب بحموع الحدود ال n الأولى.

### remainder formula صيغةُ الباقي

formule de reste

صيغةٌ يمكن بها حسابُ (أو تحليلُ) الباقي الناتج عن تقريب دالةٍ بمجموع جزئيٌ لمتسلسلةِ قوًى.

remainder theorem

مُبَرْهَنةُ البَواقي

théorème de reste

تنصُّ هذه المبرهنةُ على أنَّ باقي قسمةِ حدوديةٍ p(x) على p(a) على يساوي العدد p(a) مثال:

$$p(x) = 3x^{3} + 5x^{2} - x + 1$$

$$= \left(x - \frac{1}{2}\right)\left(3x^{2} + 6\frac{1}{2}x + 2\frac{1}{4}\right) + \frac{17}{8}$$

$$p\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{17}{8}$$

removable discontinuity (قَابِلٌ للإِزَالَة) discontinuité amovible

هو انقطاعٌ لدالةٍ عند نقطةٍ، يمكن أن تصبح مستمرة بإعادة تعريف الدالة عند هذه النقطة.

مثال: الدالة  $\frac{x^2-1}{x-1}$  لا تعرَّف على  $\mathbb{R}$  لأن لها نقطة انقطاع نزوع عند النقطة x=1 . لكنْ يمكن إزالة هذا الانقطاع بإعادة تعريف الدالة بالصيغة:

$$f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}: f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 1}{x - 1} & \text{(when } x \neq 1) \\ 2 & \text{(when } x = 1) \end{cases}$$

انظر أيضًا: indeterminate forms.

repeated root

جَذْرٌ مُضاعَف (مُتَكَرِّر)

racine répétée

تسميةٌ أخرى للمصطلح multiple root.

repeating decimal

عَشْرِيٌّ تَكْرارِي

décimal répété

عددٌ عشريٌّ منتهٍ أو غيرُ منتهٍ، ولكنه يشتمل على مجموعةٍ منتهيةٍ من الأرقام التي تتكرَّر بلا نهاية. من أمثلته:

$$1/3 = .3333... = .\overline{3}$$

$$7/11 = .636363... = .\overline{63}$$

$$1/7 = .142857142857... = .\overline{142857}$$

يسمَّى أيضًا: periodic decimal؛

.recurring decimal ,

replicable experiment

تَجْرِبةٌ قابِلةٌ لِلتَّكْرار

expérience reproductible

(في الإحصاء) تجربةً يمكن تكرارها تحت شروطٍ تحافظ على بعض شروط التحكُّم أو كلِّها.

replication répliquation

تَكْرار

(في تصميم التجارب) تكرارُ تجربةٍ (أو جزءٍ منها) للحصول على معطياتٍ إضافيةٍ للمساعدة على تحديد خطأ التجربة والوصول إلى تقديراتٍ أفضل.

representation

تَمْثيل

représentation

إِن تمثيلَ زمرةٍ هو تشاكلٌ homomorphism يينها ويين زمرةٍ من المصفوفات أو من المؤثرات الواحدية في فضاء هلبرت.

representation theory

نَظَرِيَّةُ التَّمْثيلات

théorie de représentation

دراسة الزمر باستعمال تمثيلاتها.

2. تحديد تمثيلات زمر معيَّنة.

representative sample

عَيِّنةٌ نَموذَجِيَّة

échantillon représentative

عينةٌ تُعبِّر مُميزاتُها عن مميزاتِ المحتمع الإحصائي المأخوذة منه.

reptile

زاجف

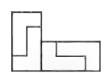
reptile

مضلعٌ يمكن تقطيعه إلى عددٍ من المضلعات المماثلة له، ولكنها أصغر منه. في الشكل الآتي أربعة نماذج منه:









### residue class صَفَّ بَواق

classe résiduelle

إِن صفَّ بواقي دالة  $f(x) \mod n$  هو جميع القيم المكنة اللباقي  $f(x) \mod n$ . ويسمَّى أصغر البواقي اللباقي الأصغر least residue. مثال: إن صف بواقي:

: نان 
$$\{0,1,3,4\}$$
 هو  $f(x) = x^2 \pmod{6}$ 

$$0^2 \equiv 0 \pmod{6}$$

$$1^2 \equiv 1 \pmod{6}$$

$$2^2 \equiv 4 \pmod{6}$$

$$3^2 \equiv 3 \pmod{6}$$

$$4^2 \equiv 4 \pmod{6}$$

$$5^2 \equiv 1 \pmod{6}$$

هي جميع البواقي المكنة.

## residue class ring حَلَقةُ صُفُوفِ بَواقِ anneau quotient

تسميةٌ أخرى للمصطلح quotient ring.

## residue theorem مُبَرْهَنةُ الرَّواسِب théorème des résidus

تنصُّ هذه المبرهنةُ على أن قيمةَ تكامل دالةٍ عقديةٍ على منحنٍ بسيطٍ مغلق يحيط بعددٍ منتهٍ من نقاطه الشاذة المنعزلة يساوي جداء  $2\pi i$  عجموع رواسب الدالة عند كلِّ من هذه النقاط الشاذة.

تسمَّى أيضًا: Cauchy's residue theorem.

# resolution of a vector décomposition d'un vectuer إنَّ تفريق متجهٍ يعني تحديدَ متجهاتٍ موازيةٍ لمحاورَ معيَّنةٍ

إنَّ تفريق متحه يعني تحديدَ متجهاتٍ موازيةٍ لمحاورَ معيَّنةٍ (غالبًا ما تكون متعامدة) بحيث يكون مجموعُ هذه المتجهات مساويًا للمتجه الأصلى.

residual set (مَجْموعةٌ باقِيَة) مُجْموعةٌ راسِبةٌ (مَجْموعةٌ باقِيَة) ensemble résiduel

(في فضاءٍ طبولوجي) هي مجموعةٌ يمكن تمثيل مكملتها باتحادٍ عدودٍ من مجموعاتِ غير كثيفة أينما كان.

قارن بــ: first-category set

residual spectrum طَيْفٌ مُتَبَقِّ

spectre résiduel

جموعة العناصر  $\lambda$  من طيف مؤثّر خطيٌ A على فضاء باناخ X يكون فيه:  $(A - \lambda I)^{-1}$  غير محدودٍ، ومنطلقه غير كثيف في X، حيث I المؤثر المطابق.

residual sum of squares باقي مَجْموعِ الْمُرَبِّعات résidual des sommes des carrés

.error sum of squares

residual variance تَبايُنٌ مُتَبَقِّ تُعالِينٌ مُتَبَقِّ

variance résiduelle

هو جزءُ التباينِ الذي لا يمكن أن يُعزَى إلى أسبابٍ معينة.

residue راسِب

résidu

. واسبُ دالةٍ عقديةٍ f(z) عند نقطةٍ شاذةٍ منعزلةٍ عقديةٍ 1.

$$\frac{1}{2\pi i} \int f(z) dz$$

وذلك على طول منحنٍ بسيطٍ مغلق داخل حلقةٍ دائرية حول  $z - z_0$  و يعبارةٍ مكافئة: هو معامِلُ الحد  $z_0$  في متسلسلةِ لوران لـــ  $z_0$  حول  $z_0$  .

2. هو مجموعةٌ مصاحبةٌ لمثالِيٍّ في حلقة.

3. (يسمَّى أيضًا power residue) الراسبُ m من المرتبة n حيث m و n عددان صحيحان، هو الباقي n الذي ينتج من رفع عددٍ صحيحٍ x إلى القوة n والتقسيم على m أي:  $x^n \equiv a \pmod m$ 

مثال: العدد 4 هو راسب العدد 5 من المرتبة 2، لأن:  $3^2 \equiv 4 \pmod{5}$ 

resolvent

حالّة

résolvante

حالَّةُ مؤثرٍ خطيٍّ T على فضاء باناخ، هي الدالةُ المعرَّفةُ على متمِّمةِ طيف  $R_\lambda \equiv \left(T - \lambda\,I\,\right)^{-1}$  , وذلك بلميع قيم  $\lambda$  في هذه المتممة، حيث I المؤثر المحايد.

#### resolvent kernel

نَهِ ادٌّ حالَّةٌ

noyau résolvant

هي دالة تَظهر كمكامَل integrand في التمثيل التكامليِّ المعادلة خطية تكاملية.

#### resolvent set

مَجْموعةٌ حالَّة

ensemble résolvant

 $T-\lambda I$  هي الأعدادُ السُّلميَّةُ  $\lambda$  التي يكون فيها للمؤثر I مقلوبٌ محدود، حيث I مؤثرٌ خطي على فضاء باناخ، و I المؤثرُ المحايد.

#### response

اسْتِجابة

réponse

(في الإحصاء) قيمة كمية قيوسة بعد تطبيق معالجة عليها.

### response variable

مُتَغَيِّرُ (تابعُ) اسْتِجابة

variable réponse

تسميةٌ أخرى للمصطلح dependent variable.

#### restricted limit

نهايةٌ (دُنْيا) مُقَيَّدة

limite restreinte

تسميةٌ أخرى للمصطلح limit inferior.

#### result

نتيجة

résultat

هي حصيلة إنجاز عمليةٍ رياضيةٍ أو حلِّ مسألةٍ رياضية.

#### resultant

مُحَصِّلة

résultante

 هي متجة وحيدٌ (أو كميةٌ متجهيةٌ وحيدة)، يؤلف بحموعَ متجهين (كميتين) أو أكثر. في الشكل الآتي AC هو محصلة AB و BC:



يسمَّى أيضًا: vector sum.

انظر أيضًا: parallelogram law.

2. محصلة بحموعة معادلات حدودياتية هي دالة في معاملات هذه الحدوديات، تساوي الصفر إذا كان للمعادلات حلّ واحدٌ على الأقل.

تسمَّى أيضًا: elimination.

### reticular density

كَثافةٌ شَبَكِيَّة

densité réticulaire

عددُ النقاط في وحدة المساحة في شبكة lattice ثنائية البعد.

#### retract

مَجْموعةٌ ضامَّة

rétracte

X تكون مجموعةٌ جزئيةٌ R من فضاء طبولوجي X ضامةً لR إذا وُجد تطبيقٌ مستمرُّ f من X إلى R يكون فيه f(r)=r وذلك لجميع نقاط r في R.

#### Reuleaux, Franz

فْرانْز ريلو

Reuleaux, F.

(1829–1905) مهندسٌ ألمانيّ.

### Reuleaux polygon

مُضَلَّعُ ريلو

polygone de Reuleaux

مضلعٌ منحن مكوَّنٌ من أقواس دائرية، وهو تعميمٌ لمثلث ريلو.





#### Reuleaux tetrahedron

رُباعِيُّ وُجوهِ ريلو

tétraèdre de Reuleaux

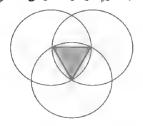
بحسمٌ ثلاثيُّ الأبعاد مؤلفٌ من أربع كراتٍ متساويةِ الأقطار موضوعةٍ بحيث يقع مركزُ كلِّ كرةٍ على سطح الكرات الثلاث الأخر. ولذلك فإن مراكز هذه الكرات تقع على رؤوس رباعي وجوهٍ منتظم.

#### Reuleaux triangle

### مُثَلَّثُ ريلو

triangle de Reuleaux

منحن مستو مغلق، ليس مثلثًا فعليًّا، يتألف من ثلاثة أقواس دائرية، كلُّ منها يربط رأسين من مثلثٍ متساوي الأضلاع، وهو جزءٌ من محيطِ دائرةِ مركزُها الرأسُ المتبقى.

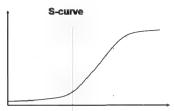


#### reverse curve

### مُنْحَنِ عَكِسِيّ

courbe inverse

منحنِ على شكل الحرف \S، أي له قوسان مركزاهما يقعان في الجهتين المتقابلتين للمنحني.



يسمَّى أيضًا: S-curve.

#### reversion

عَکْس (إرْجاع)

réversion

إرجاع متسلسلةٍ هو عمليةُ إنشاء متسلسلةٍ حديدةٍ يُبادَل فيها بين متغيرات المتسلسلة الأصلية المستقلة والتابعة.

#### rhomb

مُعَين

losange/rhombe

تسميةٌ أخرى للمصطلح rhombus.

#### rhombohedron

مَوْشُورٌ مُعَيِّني

rhomboèdre

موشورٌ وجوهُهُ الستةُ متوازياتُ أضلاع.

#### rhomboid

شبه مُعَيِّن

rhomboïde

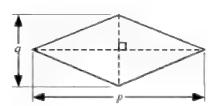
متوازي أضلاع ضلعاه المتجاوران غيرُ متساويين.

#### rhombus

مُعَيِّن

losange/rhombe

متوازي أضلاع جميع أضلاعه متساوية.



يحقِّق قطراه المساواة  $q^2 + q^2 = 4a^2$  ، حيث  $q^2 + q^2 = 4a^2$  . rhomb و lozenge و diamond .

#### ribbon

شَريط

ruban

الشكلُ المستوي الذي يولِّده مستقيمٌ يتحرك بحيث يكون متعامدًا دائمًا مع المسار الذي ترسمه نقطةُ منتصفه.

### Riccati-Bessel functions

دَوالُّ ريكاتي-بسل

fonctions de Riccati-Bessel

حلولٌ لمعادلاتٍ تفاضلية من المرتبة الثانية في متغير عقدي يكون لها الشكل f(z)، حيث f(z) دالةٌ تشتمل على حدودياتٍ وعلى  $\cos(z)$  و  $\cos(z)$ .

### Riccati, Count Jacopo Francesco

الكونت جاكوبو فْرَنْشيسْكو ريْكاتي

Riccati, C. J. F.

(1754-1676) عالمٌ إيطاليٌّ في الهندسة والتحليل الرياضي.

### Riccati equation

مُعادَلةُ ريكاتي

équation de Riccati

1. معادلةٌ تفاضليةٌ من المرتبة الأولى صيغتها:

$$y' = A_0(x) + A_1(x)y + A_2(x)y^2$$

يمكن تحويل هذه المعادلة إلى معادلةٍ تفاضليةٍ خطيةٍ من المرتبة الثانية. هذا وإن كلّ معادلةٍ تفاضليةٍ خطيةٍ من المرتبة الثانية يمكن تحويلها إلى معادلة من هذه الصيغة.

### 2. معادلةٌ مصفوفية صيغتها:

$$\begin{split} dP\left(t\right)/dt + P\left(t\right)F\left(t\right) + F^{T}\left(t\right)P\left(t\right) \\ -P\left(t\right)G\left(t\right)R^{-1}\left(t\right)G^{T}\left(t\right)P\left(t\right) + Q\left(t\right) = 0 \\ \hat{\tau}_{c} \hat{c} \text{ كثيرًا في نظرية التحكم ونظرية التقدير .} \end{split}$$

### Ricci, Curbastro Gregorio كورْباسْتُرُو غُريغوريو ريتْشي Ricci, C. G.

(1853–1925) عالمٌ إيطاليٌّ في الجبر والهندسة والتحليل الرياضي والفيزياء الرياضية. ابتكر تحليل الموترات.

### Ricci equations مُعادَلاتُ ريتُشي

équations de Ricci

معادلاتٌ تربط بين موتِّر ريتشي، وموتِّر التقوس، وموتِّر اختياري في فضاء ريمان.

تسمَّى أيضًا: Ricci identities.

### مُتَطابقاتُ رِيتْشي Ricci identities

identités de Ricci

تسميةً أخرى للمصطلح Ricci equations.

#### Ricci tensor مُوتِّرُ رِيتْشي

tenseur de Ricci

تسميةً أخرى للمصطلح contracted curvature tensor.

### مُبَرْهَنةُ ريتْشي Ricci theorem

théorème de Ricci

مبرهنةٌ تنصُّ على أن المشتقَّ الموافقَ للتغير ينعدم في كلِّ من الموتِّرَيْن الأساسيين لفضاء ريمان.

## Riemann-Christoffel tensor مُوتِّرُ رِيمان – كُرِيسْتوفِل tenseur de Riemann-Christoffel

موترٌّ رباعيُّ الرتبة مؤلَّفٌ من رموزِ كريستوفل ومشتقاتِها. يسمَّى أيضًا: curvature tensor.

### Riemann condition شَوْطُ رِيمَان

condition de Riemann

هو شرطٌ كي تكون دالةٌ كمولةً على مجال، وهو أنه توجد - لكلٌ  $\varepsilon > 0$  - تجزئةٌ للمجال يختلف فيه المجموع الأعلى عن المجموع الأدنى بمقدارٍ يقلٌ عن  $\varepsilon$  .

### Riemann function دالَّةُ رِعان

fonction de Riemann

نوعٌ من دالةِ غرين يُستعمل لحل مسألةِ كوشي في المعادلات التفاضلية الجزئية الزائدية الحقيقية.

### Riemann, George Friedrich Bernhard جور ْج فْريدْريك برْنْهارْد ريمان

Riemann, G. F. B.

(1826-1826) رياضيٌّ ألمانيٌّ مُبدع، له إسهامات أساسيةً في الهندسة ونظرية الدوال التحليلية العقدية، إضافةً إلى نظرية الأعداد، ونظرية الكمون، والطبولوجيا، والفيزياء الرياضية.

### Riemann hypothesis فَوْضِيَّةُ رِيمان

hypothèse de Riemann

الأجزاء الحقيقية الموجبة، يجب أن تكون أجزاؤها الحقيقية الموجبة  $\frac{1}{2}$ .

### تَقَوُّسٌ رِيمانيّ Riemannian curvature

courbure de Riemann

مفهومٌ عامٌّ للتقوس الفضائي عند نقطةٍ من فضاء ريمان ينتج مباشرةً من متجهاتٍ مُماسيةٍ متعامدة منظَّمة.

### Riemannian geometry الهَنْدَسةُ الرِّيمانِيَّة

géométrie de Riemann

تسميةٌ أخرى للمصطلح elliptic geometry.

### مُتَنَوِّعةٌ رِيمانيَّة Riemannian manifold

variété de Riemann

متنوعةٌ فَضولةٌ حيث يكون للمتجهاتِ المماسية، عند كلِّ نقطة، جداءٌ داخليٌ يسمح بدراسةٍ معمَّمة للمسافة والتعامد.

### Riemann integral تكامُلُ ريمان

intégrale de Riemann

تكاملُ ريمان للدالة الحقيقية f(x) على المجال المغلق [a,b] هو النهايةُ الوحيدةُ (إن وُجدت) لمجموع الكميات:

$$f(a_i)(x_i-x_{i-1})$$

رحیث  $a=x_0 < a_1 < x_1 < \dots < a_n < x_n = b$  المأخوذة على جمیع تجزئاتِ المجال  $a=x_0 < a_1 < x_1 < \dots < a_n < x_n = b$  :  $\begin{bmatrix} a,b \end{bmatrix}$  عندما تسعى المسافة العظمى بين  $x_i$  و  $x_i = x_i$  إلى الصفر.

## Riemann-Lebesgue lemma تَوْطِئةُ رِيمَانُ الوبيغ

lemme de Riemann-Lebesgue إذا كانت القيمةُ المطلقةُ لدالةٍ كَمُولةً على مجالٍ تقبل فيه هذه الدالةُ نشرَ فورييه، فإن معاملات فورييه  $a_n$  تسعى إلى الصفر عندما تسعى n إلى اللانحاية.

## Riemann mapping theorem مُبَرْهَنةُ التَّطْبيقِ لِرِيمان théorème de l'application de Riemann

تنصُّ هذه المبرهنةُ على أن أيَّ ساحةٍ بسيطةِ الترابط في المستوي يحوي محيطها أكثر من نقطةٍ واحدة، يمكن إيجاد تطبيق محافظ ينقلها إلى داخل قرص الوحدة.

## طَويقةُ رِيمان Riemann method

méthode de Riemann طريقة للله على مسألة كوشى في المعادلات التفاضلية الزائدية.

## Riemann space فضاءُ ريمان

espace de Riemann متنوعة ويمانية أو مجموعة جزئية من فضاء إقليدي يمكن تعريف الموترات فيها بحيث تسمح بدراسة عامة للمسافة، والتقوس.

## Riemann sphere كُرةُ ريمان

sphère de Riemann هي الكرةُ الثنائيةُ (المزدوجة) التي تتطابق نقاطها مع جميع الأعداد العقدية بواسطة الاسقاط المجسادي.

تسمَّى أيضًا: complex sphere.

انظر أيضًا: extended complex plane.

## Riemann-Stieltjes integral تَكَامُلُ رِيمَانَ—سْتِيلْتُجِس intégrale de Riemann-Stieltjes

تسميةً أخرى للمصطلح Stieltjes integral.

## Riemann-Stieltjes measure قِياسُ رِيمان-سْتِيلْتْجِس mesure de Riemann-Stieltjes

regular Borel measure تسميةٌ أخرى للمصطلح

#### Riemann sum

مَجْموعُ ريمان

somme de Riemann

جُموعُ ريمان لدالةٍ حقيقيةٍ f على مجال [a,b] ، هو أيُّ ،  $\Delta_i=t_{i+1}-t_i$  على مجال  $\sum_{i=0}^n f\left(c_{i+1}\right)\Delta_i$  محموعٍ صيغتُهُ يكون فيها:

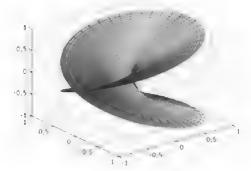
$$a = t_0 < t_1 < \dots < t_{n-1} < t_n = b$$
 
$$. \; t_i \leq c_i \leq t_{i+1} \;$$
 وحيث

#### Riemann surfaces

سَطوحٌ ريمان

sphère de Riemann

سطوحٌ تَنتج عند تحليل دوالٌ عقدية متعدِّدةِ القيم، ومن الاختياراتِ المختلفةِ لفروعها الأساسية.



#### Riemann tensors

مُوَتِّراتُ ريمان

tenseurs de Riemann

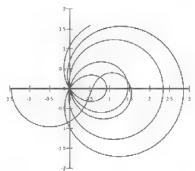
أنماطٌ مختلفةٌ من الموترات تُستعمل في دراسةِ التقوس في فضاء ريمان.

## Riemann zeta function

دالَّةُ زيتا لِريمان

fonction zêta de Riemann

 $e^{-z \log n}$  :الدالةُ العقدية المعرَّفةُ بمتسلسلةٍ لانمائية حدُّها النوبي هو



تسمَّى أيضًا: zeta function.

#### مُبَرْهَنةً ريش- فيشر **Riesz-Fischer theorem**

théorème de Riesz-Fischer تنصُّ هذه المبرهنةُ على أن الفضاءَ المتجهيُّ لجميع الدوالِّ الحقيقيةِ أو العقدية التي يكون لمربَّع قِيمِها المطلقة تكاملٌ منتهٍ، هو فضاءُ جداء داخليٌّ تام.



.oblique circular cylinder :ــان بـــ

#### فريغس ريش Riesz, Frigyes

Riesz, F. (1880-1956) رياضيٌّ هنغاريٌّ. أحدُ مبتكري التحليل الداليّ. اهتم بدراسة الدوالّ التوافقية جزئيًّا والمفهوم المجرَّد للمؤثرات.



right coset

المجموعةُ المصاحبةُ من اليمين لزمرةِ جزئيةٍ H من زمرةٍ G، هي مجموعةً جزئيةٌ من G تتألُّف من جميع العناصر التي صيغتها ha، حيث a عنصرٌ مثبَّتٌ من G، و h أيُّ عنصرِ

قارن بــ: left coset.

مَجْموعةٌ مُصاحبةٌ منَ اليَمين

## right angle

angle droit

هي الزاوية  $90^\circ$  (ديان).

الزَّاوِيةُ القائِمة

## right-handed coordinate system

مَنْظومةً إحْداثِيَّةً يَمينيَّة

système de coordonnées à droite منظومة إحداثيات متعامدة ثلاثية الأبعاد بحيث إذا كان إبمام اليد اليمني في الاتجاه الموجب للمحور الأول (المحور X)، طُويت الأصابع الباقيةُ في الاتجاه الذي يكون فيه تدويرُ المحور الثاني (المحور Y) حول المحور الأول بحيث ينطبق على المحور الثالث (المحور Z).

#### مُثَلَّثٌ قائِمُ الزَّاوية right-angled triangle

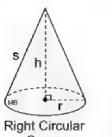
triangle rectangle

right triangle تسميةٌ أخرى للمصطلح

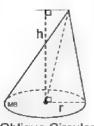
#### مَخْرُوطٌ دائِرِيٌّ قائِم right circular cone

cône circulaire droit

مخروطٌ دائريٌّ محورُه عموديٌٌ على قاعدته.



Cone



Oblique Circular Cone

قارن بــ: oblique circular cone.

## x (thumb) (middle finger (forefinger)

قارن بــ: left-handed coordinate system.

#### أُسْطُوانةٌ دائِريَّةٌ قائِمة right circular cylinder

cylindre circulaire droit

بحسمٌ محدودٌ بمستويين متوازيين وبسطح أسطوانيٌ مؤلَّفٍ من الخطوطِ المستقيمة المتعامدة مع هذين المستويين والتي تقطع دائرةً في أحدهما.

## right-handed curve

مُنْحَن يَمينيّ

courbe dextrorsum

منحن في الفضاء  $\mathbb{R}^3$  التفافُه سالبٌ في نقطةٍ ما منه.

قارن بــ: left-handed curve.

يسمَّى أيضًا: dextrorse curve أو dextrorsum

 $\mathbb{R}$ 

#### right-hand limit

نهايةٌ مِنَ اليَمين

limite à droite

.limit on the right تسمية أخرى للمصطلح

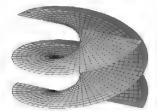
## right helicoid

سَطْحٌ لَوْلَبِيٌّ قَائِم

hélicoïde droit سطحٌ يتشكَّل بدوران نصف خطٌ يبدأ من محور ويبقى متعامدًا مع هذا المحور أثناء دوران نصف الخطٌ هذا حول المحور وانسحابه باتجاه المحور بمعدل ثابت. معادلاتُه الوسيطية:

 $x = u \cos v$ ,  $y = u \sin v$ , z = m v

حيث m عدد صحيح.



## right hyperbola

قَطْعٌ زائِدٌ قائِم

hyperbole droit

تسميةً أخرى للمصطلح rectangular hyperbola.

right ideal

مِثالِيٌّ يَمينِي

idéal à droite

انظر: ideal.

## right identity

مُحايدٌ من اليَمين

élement neutre à droite

لتكن ٥ عمليةً اثنانيةً معرَّفةً على مجموعة S . نقول عن عنصر e من S إنه محايدٌ من اليمين إذا تحقَّقت المساواة  $a \circ e = a$ 

قارن بے: left identity.

## right inverse

مَقْلُوبٌ من اليَمين

inverse à droite

لتكن ٥ عمليةً اثنانيةً معرَّفةً على مجموعةٍ S ، ولها عنصر معايدٌ e . إن المقلوبَ من اليمين لعنصر x من x هو عنصر x بحيث يكون x

قارن بے: left inverse.

#### right-invertible element

عُنْصُرٌ قَلوبٌ (قابلٌ للقَلْب) من اليَمين

élément inverse à droite

لتكن ٥ عمليةً اثنانية معرَّفةً على زُمَيْرةٍ (G (groupoid) لها عنصر وحدة e. نقول عن عنصر x من G إنه قلوبٌ من اليمين إذا وُجد عنصر  $\overline{x}$  من  $\overline{x}$  من  $\overline{x}$  بكيث يكون  $x \circ \overline{x} = e$ 

قارن بــ: left-invertible element.

#### right module

مودولٌ يَمينِيّ

module à droite

هو مودول على حلقةٍ بحيث يُكتب حداءُ عنصرٍ x من المودول في عنصرٍ a من الحلقة بالصيغة x

قارن بے: left module.

## right parallelepiped

مُتَوازي سُطوحٍ قائِم

parallélépipède droite



متوازي سطوح حروفُهُ الجانبيةُ متعامدةٌ مع قاعدتيه.

.oblique parallelepiped :ــن بــــ:

## right prism

مَوْشُورٌ قَائِم

prisme droite

موشورٌ حروفُهُ الجانبيةُ متعامدةٌ مع قاعدتيه.





قارن بے: oblique prism.

## right pyramid

هَرَمٌ قائِم

pyramide droit

هرمٌ يقع رأسه فوق مركز قاعدته مباشرة.



قارن بــ: oblique pyramid.

#### right section

## مَقْطَعٌ قائِم

section droit

هو مقطعٌ مستو ينتج من تقاطع مستو متعامدٍ مع عناصر أسطوانة، أو مع الوجوه الجانبية لموشور.

#### مُثَلَّتٌ كُرَويٌّ قائِم right spherical triangle

triangle sphérique droit

مثلث كرويٌّ فيه زاوية قائمة واحدة على الأقل.

قارن بے: oblique spherical triangle.

انظر أيضًا: birectangular.

#### right strophoid

## ستووفوئيد قائم

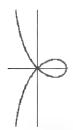
strophoïde droit

منحنٍ مستوٍ معادلته الديكارتية:

$$y^2 = \frac{c - x}{c + x} x^2$$

 $r = c \cos(2\theta) \sec \theta$  ومعادلته القطبية:

ينشأ هذا المنحني من مستقيم L ونقطةٍ لا تقع على L تسمَّى القطب، ويتألف من المحل الهندسي لنقاط المستقيم الدوَّار  $L^{\prime}$ L' عم L مع تقاطع عن تقاطع L' منها عن تقاطع الذي يمر بالقطب والتي يبعد كلّ منها عن تقاطع مسافةً تساوي البعدَ بين هذا التقاطع والمسقط العمودي L للقطب على



قارن بے: oblique strophoid.

## right triangle

مُثَلَّتٌ قائِمُ الزَّاوية

triangle droit

مثلث إحدى زواياه زاوية قائمة.

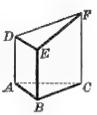
يسمَّى أيضًا: right-angled triangle.

قارن بــ: oblique triangle.

#### right truncated prism

مَوْشُورٌ قَائِمٌ مَقْطُوع (جِذْعُ مَوْشُورِ قَائِم) prisme tronqué droite

موشورٌ مقطوعٌ، إحدى قاعدتَيْه متعامدةً مع حروفِهِ الجانبية.



## ring

anneau

حَلَقة

مجموعة مزودة بعمليتين اثنانيتين (تسمَّيان الجمع والضرب) تحقُّق الخاصيتين الآتيتين:

i. المجموعة هي زمرةٌ آبلية بالنسبة إلى عملية الجمع.

 $a \cdot b$  من العناصر يحدُّدُ جداءً وحيدًا a,b ، iiتكون فيه عمليةُ الضرب تجميعيةً، وتوزيعيةً بالنسبة إلى

$$a \cdot (b+c) = a \cdot b + a \cdot c$$
 عملية الجمع؛ أي:  $(a+c) \cdot b = a \cdot b + c \cdot b$ 

أيًّا كان a.b.c من المجموعة.

## ring homomorphism

تَشاكُلٌ حَلَقِيّ

homomorphisme d'anneau

دو تطبیق  $f:R \to S$  ین حلقتین بحیث:

1 يحافظ فيه على عملية الجمع؛ أي:

$$cf\left(r_1+r_2\right)=f\left(r_1\right)+f\left(r_2\right)$$

(2) يقابَل فيه العنصرُ الصفريُّ بالصفر؛ أي:

$$f\left(0_{R}\right) = 0_{S}$$

(3) يحافَظ فيه على عملية الضرب؛ أي:

$$.f\left(r_{1}r_{2}\right) = f\left(r_{1}\right)f\left(r_{2}\right)$$

حيث تكون هاتان العمليتان في الجهة اليسرى في R، وفي الجهة اليمني في ك.

## ring isomorphism

تَماكُلٌ حَلَقِيّ

isomorphisme d'anneau

هو تماكل بين حلقتين.

#### ring of sets

#### حَلَقةً مَجْموعات

anneau d'ensembles

هي جماعةٌ غير خالية من المجموعات الجزئية لمجموعةٍ ما، اتحادُ وفرقُ أيِّ عنصرين منها هو عنصرٌ منها.

#### ringoid

شِبْهُ حَلَقة

annéloïde

بحموعةٌ مزودةٌ بعمليتين اثنانيتين (تسمَّيان اصطلاحًا الجمع بحموعةٌ مزودةٌ بعملية اثنانيتين (تسمَّيان اصطلاحًا الجمع والضرب)، حيث عملية الضرب توزيعية على عملية الجمع من اليمين واليسار:  $a \cdot (b+c) = a \cdot b + a \cdot c$  و:

#### ring operations

عَمَليَّتا الحَلَقة

opérations anneau

العمليتان الاثنانيتان اللتان تردان في تعريف الحلقة. يرمز إليهما عادةً بـ (+) و (×) للإشارة إلى عمليتي الجمع والضرب.

#### ring permutation

تَبْديلٌ حَلَقِيّ

permutation circulaire

نسقٌ من الكائنات حول حلقة توجيهُها غير معيَّن.

## ring theory

نَظَريَّةُ الحَلَقات

théorie des anneaux

دراسةُ بنيةِ الحلقات في الجبر.

## ring torus

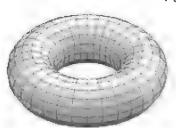
طارةٌ حَلَقيَّة

torique anneau

طارةٌ معادلاتُها الوسيطية:

$$x = (c + a\cos v)\cos u$$
$$y = (c + a\cos v)\sin u$$
$$z = a\sin z$$

. c > a حسث



#### rise

الفَرْقُ العَيْنيْ

différence des ordonnées

الفرق بين الإحداثيين العينيين لنقطتين في منظومة الإحداثيات الديكارتية.



قارن بـــ: run.

#### rising factorial

عامِلِيٌّ صاعِد

symbole de Pochhammer

تسميةٌ أخرى للمصطلح Pochhammer symbol.

## rising factorial polynomials حُدودِيَّاتٌ عامِلِيَّةٌ صاعِدَة polynômes de Pochhammer

هي الحدوديات:

$$[x]^n = x(x+1)(x+2)\cdots(x+n-1)$$

## طَريقةُ ريتْس Ritz method

méthode de Ritz

طريقة للل مسائل القيم الحدية، تقوم على إعادة صوغ المسألة المطروحة إلى مسألة الحصول على النهاية الصغرى.

## **Robert of Chester**

روبر ت التّشِسْتَريّ

Robert de Chester

(في حدود سنة 1100) عالِمٌ بريطانِيٌّ تَرجم كثيرًا من النصوص العلمية من العربية إلى اللاتينية، ومنها كتاب الجبر والمقابلة للخوارزمي.

## Rodrigues, Benjamin Olinde بِينْيامِين أُلِنْد رودْريغَس Rodrigues, B. O.

(1795-1850) عالِمُ اقتصادٍ ومُصْلحٌ فرنسي، عير أن اهتماماته المبكِّرَة كانت في الرياضيات.

R

#### Rodrigues formula

صيغةً رودْريغَس

formule de Rodrigues

حيث 
$$P_n(x) = \frac{1}{2^n n!} \frac{d^n}{dx^n} (x^2 - 1)^n$$
 حيث .1

هي حدودية لوجاندر.  $P_n$ 

2. هي الصيغة  $d\mathbf{n} + k d\mathbf{r} = 0$  التي تعبِّر عن الفرق  $d\mathbf{n}$  في نواظم الوحدة لسطح عند نقطتين متحاورتين على خطِّ التقوُّس، بدلالة الفرق  $d\mathbf{r}$  في متحهات الموضع لهاتين النقطتين، و بدلالة التقوس الرئيسي  $d\mathbf{r}$ .

3. صيغة لمصفوفة تُستعمل لتحويل الإحداثيات الديكارتية لمتحه في فضاء ثلاثي الأبعاد وفق دورانٍ بزاويةٍ معيَّنة حول محور له جيوب تمام اتجاه معيَّنة.

$$\mathbf{R} = \begin{pmatrix} 0 & -v_z & v_y \\ v_z & 0 & -v_x \\ -v_y & v_x & 0 \end{pmatrix}$$

$$\mathbf{M} = \mathbf{I} + (\sin \theta) \mathbf{R} + (1 - \cos \theta) \mathbf{R}^2$$

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \\ z' \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \mathbf{M} & \begin{vmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{vmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \\ 1 \end{pmatrix}$$

#### Rolle, Michel

ميشيل رول

Rolle, M.

(1719-1652) عالِمٌ فرنسيٌّ في التحليل الرياضي والجبر

#### Rolle's theorem

مُبَرْهَنةُ رول

théorème de Rolle

تنصُّ هذه المبرهنةُ على أن إذا كانت الدالةُ  $f\left(x\right)$  مستمرةً في المجال المغلق  $\left[a,b\right]$  وفضولةً في المجال المفتوح  $\left[a,b\right]$  وفضولةً في المجال المفتوح  $\left[a,b\right]$  وكان  $\left[a,b\right]$  ، فتوجد نقطةً  $\left[a,b\right]$   $\left[a,b\right]$  (أو كان  $\left[a,b\right]$  ، فتوجد نقطةً  $\left[a,b\right]$  ،  $\left[a,b\right]$  ، فتوجد نقطةً  $\left[a,b\right]$  ،  $\left[$ 

#### Roman numerals

الأَرْقامُ الرُّومانيَّة

chiffres romains

الحروف التي كان الرومان يستعملونها لتمثيل الأعداد الأحداد الأصلية cardinal number؛ وهي:

I	V	X	L	С	D	M
1	5	10	50	100	500	1000

$\overline{ m V}$	$\bar{\mathbf{x}}$	Ī	
5 000	10 000	50 000	

.4 = IV, 56 = LVI, 109 = CIX أمثلة:

قارن بے: Arabic numerals.

## rook polynomial (القِلاع) خدو دِيَّةُ الرِّخاخ (القِلاع)

polynôme des tours

حدوديةٌ معامِلُ حدِّها  $x^k$  هو عددُ طرائقِ وضع k رُخًّا (قلعةً؛ وهي إحدى قطع الشطرنج) على رقعة شطرنج بحيث  $x^k$  يقع رُخًانِ في سطرٍ واحد أو عمودٍ واحد. أمثلتها الأولى:

$$R_1(x) = x + 1$$

$$R_2(x) = 2x^2 + 4x + 1$$

$$R_3(x) = 6x^3 + 18x^2 + 9x + 1$$

$$R_4(x) = 24x^4 + 96x^3 + 72x^2 + 16x + 1$$

في الشكل الآتي مثال على وضع ثمانية رخاخ على الرقعة:



## rook problem

مَسْأَلةُ الرِّخاخِ (القِلاعِ)

problème des tours

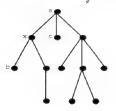
هي مسألةُ حسابِ عددِ طرائقِ وضع k رُخًّا (إحدى قطع الشطرنج) على رقعة شطرنج بحيث k يقع رُخًّانِ في سطرٍ واحد أو عمودٍ واحد.

.problem of nontaking rooks :تسمَّى أيضًا:

## شَجَرةٌ مُرَتَّبَةٌ جَذْرِيَّة rooted ordered tree

arbre ordonné enraciné

هي شحرةٌ جذرية تكون فيها مرتبةُ الشجراتِ الفرعيةِ المتكونةِ عند حذفِ رأس جَذْريِّ، أرقامًا معنوية.

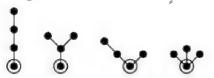


#### rooted tree

شَجَرةٌ جَذْريَّة

arbre enraciné

شجرةً ذاتُ جذرِ وحيد. في الشكل الآتي نماذج منها:



#### root extraction

اسْتِخْراجُ جَذْر

extraction d'une racine

تسميةٌ أخرى للمصطلح evolution.

## root-mean-square الجَذْرِ التَّرْبيعِيِّ لِمُتَوَسِّطِ الْمُرَبَّعات racine de la moyenne quadratique

مختصره: rms، وهو الجذرُ التربيعيُّ لمتوسِّط مربعات مجموعة

$$\sqrt{\frac{\left(a_1\right)^2+\cdots+\left(a_n\right)^2}{n}}$$
 :یات، أي:

#### root-mean-square deviation

## انْحِرافُ الجَنْرِ التَّرْبيعِيِّ لِمُتَوَسِّطِ الْمُرَبَّعاتُ

déviation de la moyenne quadratique غنصره: rmsd، وهو الجذرُ التربيعيُّ لمجموعِ الانحرافاتِ التربيعيةِ عن المتوسط بعد تقسيم هذا المجموع على عددِ المشاهداتِ في عينةِ ما.

#### root-mean-square error

الجَذْرُ التَّرْبيعِيُّ لِمُتَوَسِّطِ مُرَبَّعاتِ الخَطَأ

erreur type moyenne هو الجذر التربيعيُّ للعزم الثاني الموافق لدالةِ التكرارات لمتغير عشوائي.

## root of a congruence حَلُّ (جَذْرُ) مُتَطابِقة

racine de congruence

هو العددُ الذي إذا عوضناه في المتطابقة التي صيغتها:

$$f(x) \equiv 0 \pmod{n}$$

صار العنصر اليساري للمتطابقة قسومًا على مقياس التطابق  $x+2\equiv 0 \pmod 5$  المتطابقة n=1 لأن n=1 يقبل القسمة على 5.

## root of an equation عَادُنُو) مُعادَلة

racine d'une équation

هو العددُ الذي إذا عوضناه . $x^2 + 3x - 10 = 0$  هو حل المعادلة  $x^2 + 3x - 10 = 0$  هو حل المعادلة  $x^2 + 3x - 10 = 0$  هو حل المعادلة  $x^2 + 3x - 10 = 0$ 

## root of a number جَذْرُ عَدَد

racine d'un nombre

الجذرُ النونُ لعددٍ حقيقيٍّ أو عقديٍّ A هو عددٌ m إذا رُفع 2 الجذرُ النونُ لعدد 32 هو 2 إلى الأُسُ n أعطى A. مثال: الجذر الخامس للعدد 32 هو 2 (أي:  $2 = 2 \sqrt[5]{32}$ )، لأن:  $2 = 2^5$ ).

يسمَّى أيضًا: radix.

## root of a polynomial جَذْرُ حُدودِيَّة

racine d'un polynôme

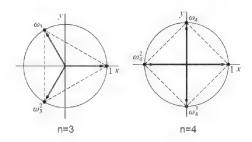
.p(a) = 0 جذر حدودية p(x) هو العدد a الذي يحقق p(x) مثال: جذور الحدودية  $x^3 - 2x^2 - x + 2$  هي  $x^3 - 2x^2 - x + 2 = (x - 2)(x - 1)(x + 1)$ 

## root of unity جَذْرُ الوَحْدة

racine de l'unité

الجذرُ النونِ للوحدة في حقل F هو عنصرٌ a من F بحيث الجذرُ النوني للوحدة مي عدد صحيح موجب.  $a^n=1$ 

في الشكل الآتي جذور الوحدة من الدرجة الثالثة والرابعة:



## root squaring methods صَّوائِقُ الجَانْرِ التَّرْبيعِي methodes de racine quadratique

طرائقُ لحلِّ معادلاتٍ جبريةٍ تعتمد على حساب المعاملات في متتاليةِ معادلاتٍ لكلِّ منها جذورٌ تربيعيةٌ لجذورِ المعادلة السابقة.

## root test اخْتِبارُ الجَنْر

test de la racine/critère de Cauchy .Cauchy's radical test تسمية أخرى للمصطلح

#### 

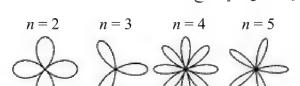
racine de la sommet

رأسٌ في شجرةٍ متجذِّرة ليس له رأس سابق.

rosace

بيانٌ يتألَّف من عُرَّى على شكل بتلاتِ الوردة، معادلتُهُ فِي  $r = a \cos n\theta$  أو  $r = a \sin n\theta$  الإحداثيات القطبية  $a = a \cos n\theta$  عددٌ ثابت، و a عددٌ صحيحٌ موجب.

فإذا كان n فرديًّا، فإن عددُ الغُرَى يساوي n، فإذا كان n زوجيًّا، فإن عدد الغُرَى يساوي n. في الشكل الآتي نماذج منها:



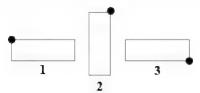
rotation دَوَران rotation

تسميةٌ أخرى للمصطلح curl.

## rotational symmetry تَناظُرٌ دَوَرانِي تَناظُرٌ دَوَرانِي يَ

symétrie rotationnelle

نقول عن شكلٍ مستوٍ إن له تناظرًا دورانيًّا حول نقطةٍ O، إذا ظهر الشكلُ نفسُه بعد دورانه حول O بزاويةٍ موجبةٍ أقل من  $360^\circ$  .

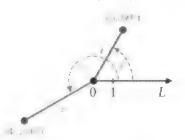


#### rotation angle

زاوِيةُ دَوَران

angle de rotation

زاويةٌ موجَّهةٌ مع قياسٍ مؤشَّرٍ لها.



## رُمْرةً دَوَرانيَّة (زُمْرةُ دَوَرانات) rotation group

groupe des rotations

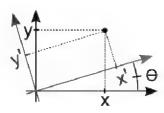
الزمرةُ المؤلَّفةُ من جميع المصفوفات المتعامدة أو التحــويلات الخطية التي محدِّدتُها تساوي الواحد.

#### rotation of axes

دَوَرانُ الْمحاور

rotation des axes

تحويلٌ من منظومةِ إحداثياتٍ إلى أخرى تدور فيهـــا المحـــاور بزاويةٍ معيَّنة.



## Roth, Klaus Friedrich کُلاوس فْریدریك روث ک

Roth, K. F.

(1925-2015) عالِمٌ بريطانيٍّ في نظرية الأعداد. نال وسام فيلدز عام 1958.

## Roth's removal rule قاعِدةُ روث في الإزالة

règle de Roth

إذا حققت المصفوفات A,B,C,X المساواة:

$$\begin{array}{c|c} AX - XB = C \\ \begin{bmatrix} I & X \\ 0 & I \end{bmatrix} \begin{bmatrix} A & C \\ 0 & B \end{bmatrix} \begin{bmatrix} I & -X \\ 0 & I \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A & 0 \\ 0 & B \end{bmatrix} : \dot{\psi} \dot{\psi}$$

حيث I المصفوفة المحايدة.

#### Roth's theorem

## مُبَرْهَنةُ روثْ

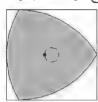
théorème de Roth

 $\left| \alpha - \frac{p}{q} \right| < \frac{1}{q^{2+\varepsilon}}$  تنصُّ هذه المبرهنةُ على أنَّ للمتراجعة عددًا منتهيًا من الحلول، حيث  $\varepsilon > 0$ . وقد نال روثُ وسام فيلدز على هذه النتيجة.

rotor دَوَّار

rotor

شكلٌ محدَّب يمكن أن يدور داخل مضلع (أو مجسَّم) بحيث يبقى على تماسِّ مع جميع أضلاعه (أو وجوهه). إن أصغر دوَّار في مربع هو مثلث ريلُو.



وإن أصغر دوارٍ في مثلث متساوي الأضلاع هو عدسةٌ مؤلَّفةٌ من قوسين دائريين قياس كلِّ منهما °60 ونصف قطر دائرهما يساوي ارتفاع المثلث.



Rouché, Eugène

أوجين روشيه

Rouché, E.

(1832–1910) عالِمٌ فرنسيٌّ في نظرية الجبر والتحليل الرياضي والهندسة والاحتمال.

Rouché's theorem مُبَرْهَنةُ روشيه

théorème de Rouché

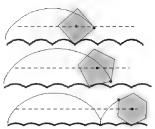
إذا كانت الدالتان التحليليتان f(z) و g(z) في ساحةٍ بسيطةِ الترابط تحققان على محيط هذه الساحة المتراجحة:

فإن لـ f(z)+g(z) و f(z)+g(z) العددَ نفسَه من الأصفار في هذه الساحة.

دُحْرو جة دُعُو roulette

roulette

المحلُّ الهندسيُّ لنقطةٍ من منحنٍ يتدحرج دون انزلاقٍ على منحنِ آخر أو على خطِّ مستقيم.



من أمثلته: الدُّحْروج، والدحروج الخارجي.

round angle

زاويةً كامِلة

angle rond/périgône

زاويةٌ مقدارها °360 أو  $2\pi$  راديان، كالزاوية POP:



تسمَّى أيضًا: perigon.

round brackets

قَوْسانِ هِلالِيَّان

parenthèses

تسميةٌ أخرى للمصطلح parentheses.

round down (v) يُدَوِّرُ نَحْوَ الأَذْنَى

arrondir vers le bas

يقرِّبُ عددًا إلى عددٍ معيَّن من الأرقام المعنوية significant يقرِّبُ عددًا إلى عددٍ من العشرات أو المئات إلخ... وذلك باستبدال أصفار بالأرقام المتبقية.

مثال: العدد 432.25 يمكن أن يدوَّر نحو الأدني إلى 432، أو 430، أو 400 بحسب المطلوب.

قارن بے: round up.

انظر أيضًا: accuracy.

rounding تَدُوير arrondi

حذفُ أو إهمالُ أرقامٍ عشريةٍ بعد منْزلةٍ ذاتِ دلالة. يسمَّى أيضًا: truncation.

خَطَأُ التَّدُوير

## rounding error

erreur d'arrondi

الخطأُ الحسابيُّ الناتجُ من تدوير الأعدادِ الداخلة في الحساب. يسمَّى أيضًا: round-off error.

انظر أيضًا: round up، و round down.

#### يُدُوِّر round off (v)

arrondi

يحذف الرقْمَ أو الأرقامَ المعنوية الصغرى لعددِ ما، ويعدِّل العددَ المتبقى بحيث يصبح أقرب ما يمكن إلى العددِ الأصلي.

#### خَطَأُ التَّدُور round-off error

erreue d'arrondi

تسميةً أخرى للمصطلح rounding error.

#### يُدَوِّرُ نَحْوَ الأَعْلَى round up (v)

arrondir par le haut

يقرِّبُ عددًا إلى عددٍ معيَّن من الأرقام المعنوية significant digits، أو إلى عدد من العشرات أو المئات إلخ... وذلك بزيادةِ الرقم المقصود واستبدال أصفار بالأرقام المتبقية. مثال: العدد 486.75 يمكن أن يدوّر نحو الأعلى إلى 487،

أو 490، أو 500 بحسب المطلوب.

قارن بے: round down.

انظر أيضًا: accuracy.

#### Routh, Edward إدوارد روث

Routh, E.

(1831-1907) رياضيٌّ بريطانيٌّ له إسهاماتٌ في النظرية الرياضية للميكانيك وفي نظرية التحكم. نال جائزة سميث عام 1854 و جائزة آدامز عام 1877.

#### قاعِدةُ روث Routh's rule

règle de Routh

قاعدةٌ تنصُّ على أن عددَ الجذور ذاتِ الأجزاء الحقيقيةِ الموجبة لمعادلة جبرية يساوى عدد التغيرات في الإشارات الجبرية لمتتالية حدودُها مؤلَّفةً من مُعاملات المعادلة المنظمة بط يقة محدَّدة.

تسمّى أيضًا: Routh test.

#### Routh table

جَدُّوَلُ روتْ

table de Routh

صفيفةُ أعدادِ يتكوَّن كلٌّ منها من مُعامِلاتِ معادلةٍ جبريةٍ بطريقة محددة، ويؤلِّف السطر الأول من هذه الصفيفة المتتالية المستعمَلة في قاعدة روث.

#### Routh test

اخْتِبارُ روثْ

test de Routh

تسمية أخرى للمصطلح Routh's rule.

#### سَطُر row

rang/rangée/ligne

صفيفةً خطيةً أفقيَّةً من الأعداد أو الحدود، ترد في مصفوفةٍ، أو محدِّدة.

قارن بے: column.

#### تَكَافُوا بِعَمَليَّاتِ صُفوف row equivalence

équivalence par opérations des rangs هو العلاقة الكائنة بين مصفوفتين M1 و M2 عندما نحصُّل الابتدائية المطبقة على صفوف 1M.

قارن بــ: column equivalence:

#### row matrix matrice ligne

مَصْفُو فَةٌ سَطْرٌ ، سَطْرُ مَصْفُو فَة

تسميةٌ أخرى للمصطلح row vector.

#### row space

فَضاء سطور

مُتَّجةٌ سَطْرٌ

espace des rangs

الفضاء المتجهي المولَّد من سطور مصفوفة باعتبارها متجهات.

قارن بــ: column space.

## row vector

vecteur ligne 1. مصفوفة مكوَّنةً من سطرٍ واحد.

2. سطر من مصفوفة.

يسمَّى أيضًا: row matrix.

قارن بے: column vector.

قاعدة الفصل

R

## باوْلُو روفيني Ruffini, Paolo

Ruffini, P.

(1765-1822) عالِمٌ إيطاليٌّ في الجبر ونظرية الزمر. نشرَ في عام 1799 برهانًا غيرَ كامل على أن المعادلة العامة من الدرجة الخامسة لا يمكن حلّها بعددٍ منتهٍ من العمليات الجبرية.

طَرِيقةُ روفيني – هورنّر طَرِيقةُ روفيني – هورنّر méthode de Ruffini-Horner

تسميةٌ أخرى لمصطلح Horner's method.

## rule قاعِدَة، مِسْطَرة

règle

1. أسلوب ثابتٌ لحلِّ المسائل، كقاعدة الثلاثة مثلاً.

2. حَافَةٌ مستقيمةٌ مدرَّجة، تُستعمل لرسمِ الخطوط المستقيمة، ولقياس المسافات الخطية.

تسمَّى أيضًا: ruler.

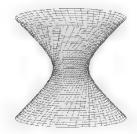
## ruled surface سَطْحٌ مُسَطَّر

surface réglée

سطحٌ يمكن توليده بحركة خطِّ مستقيم. يسمَّى هذا الخط rectilinear أو المولِّد المستقيم generator أو المسطِّر generator.



هذا ويمكن توليد سطح متجانس تربيعي quadric هذا ويمكن توليد معمايزتين من المولّدات، ويطلق عليه اسم سطح مسطر ثنائي double ruled surface.



#### rule of detachment

règle de détachement

القاعدةُ التي تنصُّ على أنه إذا كان الاقتضاءُ صحيحًا، وكانت المقدمةُ صحيحةً، فإن النتيجةَ تكون صحيحة.

## rule of false position قاعِدةُ الوَضْعِ الخَطَأ

règle de fausse position

تسميةٌ أخرى للمصطلح false position.

## قاعِدةُ الرَّابِعِ المُتناسِبِ (الثَّلاثَة) تا المُتناسِبِ الثَّلاثَة تا الرَّابِعِ المُتناسِبِ الثَّلاثَة تا المُتناسِب

règle de trois

القاعدةُ التي تستند إلى أن جداء الطرفين في تناسب ما يساوي جداء الوسطين. تُستعمل هذه القاعدة لحساب الكمية المجهولة

ruler règle

انظر: (rule (2).

## ruling (مُسَطِّر)

génératrice

هو أحدُ المستقيمات التي تولِّد السطحَ المسطَّر.

## الفَرْقُ السِّينِيّ، تَعاقُب الفَرْقُ السِّينِيّ، تَعاقُب

différence des abscisses

1. الفرق بين الإحداثين السينيين لنقطتين في منظومة الإحداثيات الديكارتية.



قارن بے: rise.

وفي الإحصاء) حصول صفةٍ مميزةٍ بعينها في مجموعةٍ من المشاهدات. فمثلاً، في المتتالية: 111224333333 أربعة تعاقبات، ويعدُّ 4 تعاقباً من الطول 1.

يمكن استعمال هذه الصفة في اختبار انتماء عينتين عشوائيتين إلى مجتمعين إحصائيين لهما توزيع التكراراتِ نفسُه. R

Runge, Carl David Tolmé کارْل دیفید تولْمي رائج Runge, C. D. T.

(1856-1927) عالِمٌ ألمانيٌّ في التحليل الرياضي.

Runge-Kutta method طَريقةُ رائْج – كوتا ضَافِح الله méthode de Runge-Kutta

طريقةٌ للحصول على حلِّ تقريبِيِّ لمعادلة تفاضلية من النوع: dy/dx = f(x,y)

قارن بے: Simpson's rule.

## Runge's theorem مُبَرْهَنةُ رائج

théorème de Runge

تنصُّ هذه المبرهنةُ على أنه إذا كانت  $\mathbb{C} \subseteq \mathbb{C}$  بحموعةً متراصةً، و f دالةً تحليلية في جوار  $\mathbb{C}^* \setminus K$  و  $\mathbb{C}^* \setminus K$  مترابطةٍ بحموعةً تحتوي على الأقل على نقطةٍ من كلِّ مركبةٍ مترابطةٍ  $\mathbb{C}^* \setminus K$  لكلِّ  $\mathbb{C}^* \setminus K$  منظقةٌ  $\mathbb{C}^* \setminus K$  ذاتُ أقطاب في  $\mathbb{C}^* \setminus K$  بكيث يكون:

$$\cdot \max_{z \in K} \left| f(z) - r(z) \right| < \varepsilon$$

تسمَّى أيضًا: Runge-Walsh theorem.

Runge-Walsh theorem مُبَرْهَنةُ رائج – وولْش théorème de Runge-Walsh

تسميةٌ أخرى للمصطلح Runge's theorem.

## Russell, Bertrand Arthur William

بِرتراند آرْثُو وِلْيَم راسَل

Russell, B. A. W.

(1872–1970) عالِمُ رياضيات ومنطق، وفيلسوف المحمَّقة إنكليزيّ. وضع مع وايتْهِدْ Whitehead دراساتٍ معمَّقة في الأساس المنطقي للرياضيات. نال جوائز عديدة منها جائزة نوبل سنة 1950.

## مُحَيِّرةُ راسَل Russell's paradox

paradoxe de Russell

هي إحدى المحيِّراتِ المتعلقة بنظريةِ المجموعات، يمكن صوغها

على النحو الآتي:

إن بعض المجموعات هي عناصرُ في نفسها (مثل مجموعة جميع المجموعات، لأنفا هي نفسها مجموعة)، وبعضُها الآخر ليست عناصر في نفسها (مثل مجموعة الرجال، لأنفا ليست رجلاً). لنفترض أن  $\mathfrak L$  هي مجموعة جميع المجموعات التي ليست عناصر في نفسها.

تكمن محيرة راسل في التناقض الحاصل نتيجة السؤال الآتي: هل المجموعة كل عنصرٌ في نفسها؟

فإذا كانت S عنصرًا في نفسها، فهي ليست عنصرًا في نفسها، بالتعريف.

وإذا كانت كل ليست عنصرًا في نفسها، فهي عنصرٌ في نفسها، بالتعريف كذلك.

## Russian multiplication عَمَلِيَّةُ الضَّرْبِ الرُّوسِيَّة multiplication de Russie

لإحراء عملية ضرب العدد a في العدد b، نضع كلاً منهما في رأس عمود، ثم نكتب تحت العدد a العدد a العدد b أكبر عدد صحيح يصغر أو يساوي a/2) وتحت العدد a/2 العدد a/2 ونتابع كتابة هذه الأعداد إلى أن نصل إلى العدد a/2 في العمود a/2 بعد ذلك نحذف من العمود a/2 أيَّ عدد يقابل عددًا زوجيًا في العمود a/2

a إن جداء a في b هو مجموع الأعداد غير المحذوفة في العمود a ، مثال: إذا كان a = 27 و a = 35 ، فإن a = 27 لأن:

a	b	
27	35	
13	70	
6	140	
3	280	
1	560	
	945	

p عند z = f(x,y) عند z = f(x,y) عند z = f(x,y) عند وإن المستوي المفتى، لكنه يكون، قرب z = f(x,y) موجودًا جزئيًّا دونه، كما هي الحال في السرج المعروف للحصان.

3. (في نظرية المباريات) هي نقطة قيمة صغرى في متغير، ونقطة قيمة عظمى في المتغير الآخر لدالة سرجية، ومن ثم فهي نقطة تبلغ تلك القيمة في لعبة ملائمة.

## طَريقةُ التُقْطةِ السَّرْجِيَّة

méthode du point de selle .steepest descent method تسميةٌ أخرى للمصطلح

## saddle-point of a matrix نَقْطَةٌ سَرْجِيَّةٌ لِمَصْفُوفة point de selle d'une matrice

هي مدخلُ مصفوفة بحيث يكون أعظميًّا في عموده، وفي الوقت نفسه أصغريًّا في سطره. كالمدخل الواقع في السطر الثالث والعمود الأول في المصفوفة الآتية:

$$\begin{pmatrix}
1 & 2 & 3 \\
4 & 5 & 6 \\
7 & 8 & 9
\end{pmatrix}$$

## نَظَرِيَّةُ النَّقْطةِ السَّرْجِيَّة saddle-point theory

théorie du point de selle دراسةُ الدوالِّ الاشتقاقية ومشتقاقيا بمنظور النقاط السَّرجية. وتطبَّق بوجهٍ خاص في حسبان التغيرات.

## saddle polygon مُضلَعٌ سَرْجِيّ

polygone de selle .skew polygon تسميةٌ أخرى للمصطلح

saddle

selle

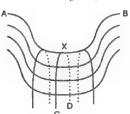
سطحٌ له نقطةٌ سرجية saddle point. في الشكل الآتي  $z=x^2-y^2$  معادلته



saddle point تُفْطةٌ سَرْ جيَّة

point de selle

1. نقطة على سطح تمثّل نقطة قيمة عظمى لمقطع عرضي مستو المحرى للمسطح، ونقطة قيمة صغرى لمقطع عرضي مستو الحر، مثل النقطة X في الشكل الآتي:



 $z=x^2-3x\;y-y^2+8x\;y^2$  فمثلاً، يوجد للسطح: وجد للسطح: نقطةً سرجية في مبدأ الإحداثيات.

2. نقطةً p يكون فيها المشتقان الجزئيان الأولان لدالةً p نقطة قيمة عظمى  $f\left(x,y\right)$  مفريّن، دون أن تكون p نقطة قيمة عظمى علية ولا نقطة قيمة صغرى محلية. فإذا كانت المشتقات الجزئية من المرتبة الثانية مستمرة في جوار للنقطة p, وتحققت، إضافةً إلى المساواتين  $\frac{\partial f}{\partial y} = 0$ ,  $\frac{\partial f}{\partial y} = 0$  المتراجحة  $\frac{\partial^2 f}{\partial x} = 0$ 

$$\left(\frac{\partial^2 f}{\partial x \ \partial y}\right)^2 - \frac{\partial^2 f}{\partial x^2} \cdot \frac{\partial^2 f}{\partial y^2} > 0$$

في p، فإن p نقطة سرجية.

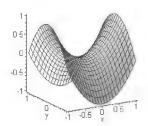
#### saddle surface

## سَطْحٌ سَرْجيّ

surface de selle

هو مجسمٌ مكافئ زائدي hyperbolic paraboloid في ab < 0 حيث  $z = ax^2 + by^2 + c$  معادلته  $\mathbb{R}^3$ 

إن المقطع العرضي لهذا الجسم بالمستوي x z هو قطع مكافئ متجة نحو الأسفل، في حين يمثل مقطعه العرضي بالمستوى ٧ ع قطعًا مكافئًا متجهًا نحو الأعلى.

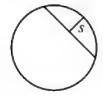


saltus saut

sagitta

flèche

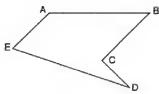
هو المسافةُ بين نقطة منتصف قوسٍ ونقطة منتصف وتر هذا القوس.



## salient angle

angle saillant

نقول عن زاويةٍ داخليةٍ في مضلع إنما بارزة إذا كان قياسها أقل من °180. جميع الزوايا في الشكل الآتي هي بارزة باستثناء الزاوية C.



انظر أيضًا: wedge.

زاويةً بارزة

قارن بــ: reentrant angle.

نُقْطةٌ بارزةٌ على مُنْحَن salient point on a curve point saillant sur une courbe

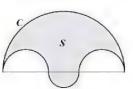
هي نقطةً يتلاقى وينتهي فيها فرعان من منحن بحيث يكون لهما في نقطة التلاقي مُماسان مختلفان.

#### salinon

مَمْلُحة

قَفْ ة، ذَبْذَية

salinon



شكلٌ مستو S محدودٌ بنصف دائرةٍ C قطرها d، وبنصفَي دائرتین صغیرتین داخل C لهما قطران متساویان  $\Delta$  یقعان على طول قطر C، وبنصف دائرة أخرى خارج C تقع بين نصفي الدائرتين الصغيرتين قطرُها  $d-2\Delta$  واقعٌ على طول  $rac{1}{4}\pi(d-\Delta)^2$  قطر C. إن مساحة S هي S

1. تسمية أخرى للمصطلح jump.

2. تسمية أخرى للمصطلح oscillation of a function.

عَيِّنة sample échantillon

مجموعةٌ جزئيةٌ من مجتمع إحصائي.

مُعامِلُ ارْتِباطِ العَيِّنات sample correlation coefficient

coefficient de correlation de l'échantillons هو حاصل قسمة تَغاير العيِّنة لمتغيرين إحصائيين x و y على y مضروبًا في الانحراف المعياري لx مضروبًا المعياري ل يسمَّى أيضًا: product-moment coefficient.

#### تَصْميمُ العَيِّنات sample design

plan de sondage

إجرائيةٌ أو خطةٌ توضَع قبل جمع أيِّ معطياتٍ بغرض الحصول على عيِّنةٍ من مجتمع إحصائيّ.

يسمَّى أيضًا: sampling plan.

#### دالَّةُ العَيِّنة sample function

fonction de l'échantillon

هي دالةٌ أو إجرائيةٌ تولِّد جماعةً من العيِّنات حين تطبَّق تكراريًّا على مجتمع إحصائيّ.

#### sample mean

## مُتَهُ سِّطُ عَيِّنة

moyenne d'une échantillon

انظر: sample moment.

#### sample moment

عَزْهُ عَيِّنة

moment d'une échantillon

moment d'une échantillon إذا كانت 
$$\{X_1, X_2, \ldots\}$$
 عيِّنةً عشوائيةً لنتائج تجربة، فإن عزم العيِّنة من المرتبة  $k$  هو:  $\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}X_i^k$  وحين يكون

فهذا المجموع يصبح 
$$\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}X_{i}$$
 ويسمَّى متوسط  $k=1$ 

العيِّنة sample mean.

انظر أيضًا: random sample.

#### sample path

مَسارُ عَيِّنة

trajectoire d'une échantillon

إذا كانت  $\{X_t:t\in T\}$  عمليةً عشوائيةً، فإن مسار عينة هذه العملية هو الدالة التي ساحتها T، والتي صورةُ كلِّ عنصر t وفقها هو القيمة (w)، حيث w نقطة مثبتة سابقًا، تنتمي إلى ساحة العملية.

## sample size

حَجْمُ عَيِّنة

taille d'une échantillon

هو عددُ الأشياء الموجودة في العيِّنة.

## sample space

فَضاء العينة

espace échantillon

مفهومٌ يرد في نظرية الاحتمالات، وهو مجموعةُ جميع النتائج المكنة لتجربة عشوائية.

## sample survey

مَسْحُ عَيِّنَة (مَسْحٌ عَيِّناتِيّ)

enquêté par sondage

مسحُ مجتمع إحصائي يُجرَى باستعمال جزء من هذا المجتمع.

## sample variance

تَبايُنُ عَيِّنة

variance d'échantillon

هو المقدِّر غير المنحاز لتباين مجتمع إحصائي:

$$s^{2} = \sum_{i=1}^{n} \frac{\left(x_{i} - \overline{x}\right)^{2}}{n-1}$$

 $x_1, \dots, x_n, \dots, x_n$  حيث  $\overline{x}$  متوسط العينة

#### sampling

اعْتِيان

échantillonnage

1. تسميةٌ أخرى للمصطلح sample.

2. عمليةُ سحب جماعةٍ من مجتمع إحصائيّ.

#### sampling distribution

تَوْزِيعُ اعْتِيان

distribution d'échantillonnage

توزيعٌ للتقديرات التي يمكن الحصول عليها من كلِّ من العينات الممكنة لحجم مثبَّتٍ يمكن أخذه من مجتمع إحصائي.

## sampling error

خَطَأُ اعْتِيان

erreur d'échantillonnage

هو ذلك الجزء من الفرق بين قيمة إحصائية مقدَّرة من مشاهَدات، والقيمةِ التي يُفتَرض تقديرها؛ وهو يُعزى إلى حقيقة كون العينات لا تمثّل سوى جزء من المحتمع الإحصائي. انظر أيضًا: error.

#### sampling fraction

كَسُرُ اعْتيان

fraction d'échantillonnage

هو نسبة حجم العينة إلى حجم المحتمع الإحصائي الذي أُخذت منه العينة.

## sampling plan

خُطَّةُ اعْتيان

plan d'échantillonnage

تسميةً أخرى للمصطلح sample design.

## sampling techniques

تِقْنياتُ اعْتِيان

technique d'échantillonnage

طرائقُ تُستعمل في سحب عيّناتٍ من مجتمعٍ إحصائي، ويجري السحب عادةً بأسلوب يسهِّل بعض الفرضيَّات المتعلقة بالمحتمع الإحصائي.

## sampling theory

نَظَريَّة الاعْتِيان

théorie de l'échantillonnage

هي الدراسة الرياضية لتقنيات الاعتيان.

#### sandwich result

#### نتيجة الشطيرة

théorème d'encadrement

واحدةً من عددٍ من المتباينات المفيدة في التحليل، وهي تتعلق بنهايات المتتاليات أو الدوالً التي حدودُها محدودةً من الأعلى ومحدودةً من الأسفل بحدودِ متتالياتٍ أو دوالً أخرى. فمثلاً، إذا كان  $(x) \leq g(x) \leq h(x)$  بلحميع قيم  $(x) \leq h(x)$  التي تكبر عددًا ما  $(x) \leq g(x)$  وإذا كانت  $(x) \leq g(x)$  تسعى إلى  $(x) \leq g(x)$  تسعى إلى  $(x) \leq g(x)$  أيضًا عندما تسعى  $(x) \leq g(x)$  اللانماية، فإن  $(x) \leq g(x)$  تسعى إلى  $(x) \leq g(x)$  من تسعى  $(x) \leq g(x)$  اللانماية.

نسمَّى أيضًا: ham sandwich theorem،

.squeeze rule 9

#### Sard's theorem

مُبَرْهَنةُ سارْد

théorème de Sard

إذا كان  $M \to N: f$  تطبيقًا أملسَ بين متنوِّعتين ملساوَيْن، فإن لمجموعة القيم الحرجة للتطبيق f قياسًا يساوي 0 في N. يعني القياس 0 في N أنَّ لأيِّ خريطةٍ إحداثيةٍ مطبقةٍ على مجموعةِ النقاط الحرجة قياسًا يساوى 0 في  $\mathbb{R}$ .

## satisfy (v) يُحَقِّق

satisfaire

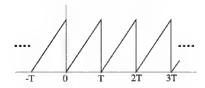
يوفي بشروطِ مبرهنةٍ أو فرضية إلخ... مثلاً، x=3 يحقّق المعادلة x=3 x=3 .

sawtooth wave function دَالَّةُ مَوْجَةِ أَسْنَانِ الْمِنْشَارِ الْمِنْشَارِ fonction ondulatoire dentée

دالةٌ دورية معادلتها 
$$S(x) = A \operatorname{frac}\left(\frac{x}{T} + \phi\right)$$
 ميث دالةٌ دورية معادلتها والجزءُ الكسرىُّ لـ  $S(x) = A \operatorname{frac}(x)$ 

$$\operatorname{frac}(x) \equiv x - |x||$$

و A السعة، و T دور الموجة، و  $\phi$  طور الموجة.



#### scalar (adj)

سُلَّمِيّ (عَدَدِيّ)

scalaire

(في التحليل المتجهي) كميةً لها مقدار وليس لها اتجاه.
 فالسرعة العددية مقدارٌ سلمي، أما السرعة المتجهية فلا.

2. (في الجبر) عنصرٌ من حقل عُرِّف عليه فضاءً متحهى.

3. عنصرٌ من حلقة عُرِّف عليها مودول module.

scalar curvature تَقَوُّسٌ سُلَّمِيّ (تَقَوُّسٌ عَدَدِيّ) scalar curvature courbure scalaire

 $g^{\mu\kappa}$  تقوسٌ يعطَى بالعلاقة الآتية الآتية الآتية ،  $R\equiv g^{\mu\kappa}R_{\mu\kappa}$  موثّر ريتشي.

## scalar field (حَقْلٌ عَدَدِيّ) scalar field

corps scalaire/champs scalaire

دالةٌ معرَّفةٌ على ساحة مترابطة في فضاء إقليدي وتأخذ قيمها في حقل الأعداد الحقيقية R.

قارن بے: vector field، و tensor field.

## دالَّةٌ سُلَّمِيَّة (دالَّةٌ عَدَدِيَّة) scalar function

fonction scalaire

دالةٌ ساحتها فضاء متجهى ومداها الحقل السلمي لهذا الفضاء.

مَصْفُوفَةٌ سُلَّمِيَّة (مَصْفُوفَةٌ عَدَدِيَّة) scalar matrix

matrice scalaire

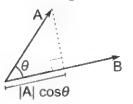
هي مصفوفة قطرية مداخل قطرها سلَّمية ومتساوية جميعًا. من أمثلتها:

$$\begin{bmatrix} 5 & 0 \\ 0 & 5 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 8 & 0 & 0 \\ 0 & 8 & 0 \\ 0 & 0 & 8 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}$$

I حيث المصفوفة السلّمية تكافئ الجداء  $\lambda I$  ، حيث المصفوفة المحايدة:

$$\begin{bmatrix} \lambda & 0 & 0 \\ 0 & \lambda & 0 \\ 0 & 0 & \lambda \end{bmatrix} = \lambda I$$

المتحة الأولَ على قطعةٍ مستقيمةٍ تمثل المتحة الآخر. وهكذا فإن المسقطَ السلّميَّ للمتحه  $\mathbf{A}$  على  $\mathbf{B}$  يساوي  $\mathbf{B}$ ، حيث  $\mathbf{\theta}$  الزاوية بين المتحهَيْن.



وهذا المسقطُ مستقلٌّ عن طول المتجه **B**، وهو موجبٌّ حين يكون يكون للمسقط المتجهي اتجاهُ **B** نفسُه، وسالبٌّ حين يكون المسقطُ المتجهى بالاتجاه المعاكس.

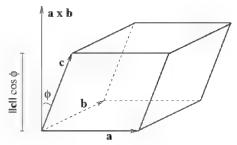
## scalar quantity (کَمُیَّةٌ عَدَدِیَّة) چَادَدِیَّة عَدَدِیَّة عَدَدِیْتُهٔ عَدَدِیْکُهُ عَدَدِیْکُ عَدَدُیْکُ عَدْدُیْکُ عِدْدُیْکُ عِیْکُ عِدْدُیْکُ عِدْدُیْکُ عِدْدُیْکُ عِدْدُیْکُ عِدْدُیْکُ عِدْدُیْکُ عِدْدُیْکُ عِدْدُیْکُ عِدْدُیْکُ کِیْکُ عِدْکُ عِدْدُیْکُ

النسبة بين مقدارين من النوع نفسه، وهي مقدارٌ عددي.

2. موتّرٌ من المرتبة صفر.

#### scalar triple product جُداءٌ ثُلاثِيٌّ سُلَمِيّ (جُداءٌ ثُلاثِيٌّ عَدَدِيّ)

produit triple scalaire إنَّ الجُداءَ الثلاثيَّ السُّلميَّ للمتجهات  $\mathbf{a}$   $\mathbf{e}$   $\mathbf{o}$   $\mathbf{o}$  من الفضاء إنَّ الثلاثيَّ السُّلميَّ للمتجهات متوازي السطوح الذي تُشكِّل هذه المتجهات حروفَه، وهو يساوي محدِّدةَ المصفوفة  $\mathbf{a} \times \mathbf{s}$  التي تتكوَّن صفوفها من مركبّات  $\mathbf{a}$   $\mathbf{e}$   $\mathbf{o}$   $\mathbf{o}$ 



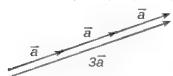
یسمّی أیضًا: triple scalar product.

## scalar-valued (adj) (عَدَدِيُّ القيمَة (عَدَدِيُّ القيمَة) à valeurs scalaires

نقول عن تطبيق إنه سلَّميُّ القيمة إذا أخذ قيمهُ في حقلِ سلَّمي/عددي، خلافًا للتطبيقِ المتجهيِّ القيمةِ الذي يأخذ قيمه في فضاء متجهى ملائم.

scalar multiplication (ضَرَّبٌ عَدَدِيّ) سُلِّمِيّ (ضَرَّبٌ عَدَدِيّ) multiplication scalaire

هو ضربُ متجهٍ في عدد، ويكون حاصل الضرب متجهًا 3,6,9 اخر. مثال:  $3\langle 1,2,3\rangle = \langle 3,6,9\rangle$ .



انظر أيضًا: vector product.

قارن بے: scalar product.

scalar product (جُداءٌ عَدَدِيّ) جُداءٌ سُلَّمِيّ (جُداءٌ عَدَدِيّ) produit scalaire

1. هو الجداء المعرَّف على فضاء جداء داخليّ.

2. وبوجه خاص، إذا كان هذا الفضاء فضاءً متجهيًّا إقليديًّا (حقيقيًّا) أو هرميتيًّا (عقديًّا)، فإن هذا الجداء يعرَّف

 $\mathbf{x} = \langle x_i \rangle$  حيث  $\langle \mathbf{x}, \mathbf{y} \rangle = \sum_{i=1}^n x_i \overline{y_i}$  :

 $y = \langle y_i \rangle$ 

3. (في التحليل المتجهي) جداءً اثنانيٌّ لمتجهين، ويكتب بالصيغة v.w أو v.w وقيمته سُلميَّة/عددية تساوي بالصيغة |v| محيث |v| و |w| عددان يساويان طولَي المتجهين، و  $\theta$  تساوي قياس الزاوية بين اتجاهيهما. وإذا عبَّرنا عن المتجهين بدلالة إحداثياتهما، فيمكن حساب الجداء بأنه مجموع جداءات الإحداثيات المتقابلة. فمثلاً،

$$<1,3,-5>$$
  $\cdot<4,-2,-1>=(1)(4)+(3)(-2)+(-5)(-1)$   
=  $4-6+5$   
=  $3$ 

ہ scalar multiplication :—قارن ب

triple product o vector product o

يسمَّى أيضًا: inner product ، و dot product

scalar projection مُسْقَطُّ سُلَّمِيّ (مَسْقَطٌّ عَدَدِيّ) projection scalaire

المسقط السلَّمي لمتحه على متحه، هو عددٌ مشتقٌّ من هذين المتحهَيْن، وهو يساوى طولَ مسقطِ قطعةِ مستقيمةِ تمثل

تَدْرِيجِ، مِقْياس تَدْرِيجِ، مِقْياس

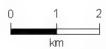
échelle

1. متتالية من العلاقات المتسامتة، تفصل بينها عادة مسافات متساوية، وهي تُستعمل بصفتها مرجعًا لإجراء القياسات. فالتدريج الخطيُّ هو ذاك الذي تمثل فيه مسافات متساوية كميات متساوية؛ أما في التدريج اللغارتمي، فالمسافات متناسبة مع لغارتمات المقادير الممثلة.

2. أداةً للقياس عليها تدريج.



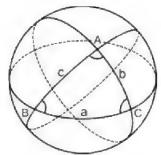
3. النسبة بين حجم تمثيل شيء وبين الحجم الحقيقي لهذا الشيء.



4. ترميزٌ لقيمة المنزلة، كالتدريج العشري مثلاً.

## scalene spherical triangle مُثَلَّثٌ كُرُوِيٌّ مُخْتَلِفُ الأَضْلاع triangle sphérique scalène

مثلثً كرويٌّ لا يوجد فيه ضلعان متساويان.



scalene triangle

مُثَلَّثٌ مُخْتَلِفُ الأضْلاع

triangle scalène

مثلثٌ لا يوجد فيه ضلعان متساويان.

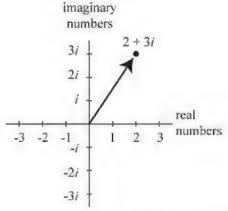
.equilateral triangle :قارن بـــ:

## scale of imaginaries تَدْرِيجُ الأعْدادِ التَّخَيُّلِيَّة

échelle des imaginaires

هو التدريخ العدديُّ بعد تعديله بضرب كلِّ من أعداده بالعدد التخيلي i  $(i=\sqrt{-1})$ . وحين تحديد موقع الأعداد العقدية، يوضع تدريج الأعداد التخيلية على مستقيم عمودي على يوضع تدريج الأعداد التخيلية على مستقيم عمودي على

المستقيم الذي يحوي تدريج الأعداد الحقيقية.



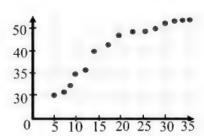
انظر أيضًا: Argand diagram.

مُخطَّطُ التَّنَعْثُ

#### scatter diagram

diagramme de dispersion

مخطَّطٌ مفيدٌ في دراسة العلاقة بين متغيرين عشوائيين لهما الساحة نفسُها. وتتكون المشاهَدةُ فيه من القيمتين x و y للمتغيرين العشوائيين، وتمثّل بنقطة (x,y) في منظومة ديكارتية محوراها الإحداثيان متعامدان. وتولّد مجموعة من y مشاهدةً y نقطةً وتوحي مجموعة هذه النقاط غالبًا بعلاقة بين المتغيرين العشوائيين.



يسمَّى أيضًا: scattergram.

## scattergram

مُخَطَّطُ التَّبَعْثُ

diagramme de dispersion

تسميةً أحرى للمصطلح scatter diagram.

## scattered (adj) مُبُغْثَر

dispersé

نقول عن مجموعةٍ في فضاء طبولوجي إنما مبعثَرة إذا لم تَحْوِ مجموعةً كاملةً غيرَ خالية بصفتها مجموعة جزئية منها.

## قاعِدةُ شاوْ دَر Schauder basis

base de Schauder

قاعدة شاودر في فضاء منظّمٍ فَصُولٍ هي متتالية متجهات يمكن التعبير عن كلّ عنصرٍ منه بصيغةِ متسلسلة.

## Schauder basis problem مَسْأَلَةُ قَاعِدَةِ شَاوْدَر problème de base de Schauder

هي المسألة التي تبحث في إمكان وجود قاعدة شاودر لكل فضاء فصول لباناخ. وقد بُرهن أن هذا الوجود غير ممكن عمومًا، مع أنه يوجد لجميع فضاءات باناخ المعروفة مثل هذه القواعد.

#### Schauder's fixed-point theorem

مُبَرْهَنةُ النُّقْطَةِ الثَّابِتَةِ لِشاوْدَر

théorème du point fixe de Schauder ليكن X فضاء باناخ، و S مجموعة جزئية من X مغلقة ومحدَّبة، و T تطبيقًا مستمرًّا من S في S، بحيث يكون للمجموعة T (S) لمحموعة T للمحموعة T نقطة ثابتة في T.

## Schläfli integral تَكَامُلُ شُلافْلي

intégrale de Schläfli

$$rac{1}{2\pi i} \int_C rac{\left(t^2-1
ight)^n}{2^n \left(t-z
ight)^{n+1}} \, dt = P_n\left(z
ight)$$
 هو التكامل:

حيث  $P_n(z)$  حدودية لوجاندر من المرتبة n، علمًا بأن التكامل يجري على محيطٍ مغلقٍ يحيط بـ z وموجَّه بعكس اتجاه دوران عقارب الساعة في المستوى العقدي.

## Schläfli, Ludwig لو دُفيغ شُلافْلي

Schläfli, L.

(1814-1885) رياضيٌّ سويسري عمل في التحليل والهندسة.

## Schlömilch's form of the remainder صيغةُ شاهِ ميلْش للْباقي

forme de Schlömilch du reste هي صيغةً للباقي في متسلسلة تايلور تتضمن صيغة كوشي للباقي وصيغة لاغرانج للباقي بوصفهما حالتين خاصتين.

Schlömilch, Oskar Xaver أُوسْكار كُسافَر شُلوميلْش Schlömilch, O. X.

(1823-1901) رياضيٌّ ألماني عمل في التحليل الرياضي.

#### إيرْهارْد شْميت Schmidt, Erhard

Schmidt, E.

(1876-1959) رياضيٌّ ألماني عمل في التحليل الرياضي.

## ثيو دور شنايْدَر Schneider, Theodor

Schneider, T.

(1911-1988) رياضيٌّ ألماني قدَّم إسهاماتٍ مشهودةً في نظرية الدوال والتكاملات الآبلية، والمعادلات الديوفنتية، وهندسة الأعداد.

## Schnirelmann density كَثَافَةُ شْنيرْلْمَن

densité de Schnirelmann

هي النهايةُ الدنيا (d(S)) للنسبة S(n)/n حيث S(n)/n عدد العناصر في متتالية S(n) لأعداد صحيحة غير سالبة لا تَكبر S(n) عندئذ يكون الشرط اللازم والكافي S(n) هو S(n) هو S(n)

## Schottky's constant ثابِتةُ شو ثكي

constant de Schottky

انظر: Schottky's theorem.

## مُبَرْهَنةُ شو ٹکي Schottky's theorem

théorème de Schottky

لتكن  $f\left(z\right)$  التحليلية في الساحة  $f\left(z\right)$  التحليلية في الساحة  $|z| \le 1$  عندما  $|z| \le 1$  عندئة  $|z| \le 1$  عندما  $|z| \le 1$  توجد ثابتة |z| غير تابعة إلاّ لــ |z| ولــ |z| بحيث يكون |z| < 1 عندما |z| < 1 عندما |z| < 1

.Schottky's constant منابتة كالمنابتة C ثابتة سكوتكي

#### Schrier refinement theorem مُبَرْهَنةُ التَّحْسينِ لِشْرايَر théorème de raffinement de Schrier

هي المبرهنة التي تنصُّ على أنه يوجد لأيِّ متسلسلتين عاديتين لزمرةٍ ما متسلسلتان عاديتان مُحَسَّنتان ومتماكلتان.

انظر أيضًا: Jordan-Hölder theorem.

#### Schröder-Bernstein theorem

مُبَرْهَنةُ شُرويدَر – بيرْنشْتاين

théorème de Schröder-Bernstein

إذا حَوَت مجموعة A عددًا من العناصر يساوى (على الأقل) عناصر مجموعة B، وحَوَت B عددًا من العناصر يساوى B و A والأقل عناصر المجموعة A، فإن للمجموعتين Aالعدد نفسه من العناصر.

Schröder, Ernst

إير نست شرويدر

Schröder, E.

(1841-1902) رياضيُّ ألماني عمل في الجبر والمنطق.

Schröder's equation

مُعادَلةُ شُرويدَر

équation de Schröder

 $s \neq 0,1$  ميث  $\phi(f(x)) = \phi(x)$  ميث المعادلةُ الداليَّة

Schröedinger equation

مُعادَلةُ شرودينْغَر

équation de Schröedinger

هي المعادلةُ التفاضليةُ الجزئية  $\Delta f$  عيث حيث

 $\Delta = \frac{\partial^2}{\partial x^2} + \frac{\partial^2}{\partial v^2}$  ،  $i = \sqrt{-1}$ 

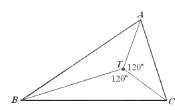
Schruttka theorem

مُيَ هَنةً شُر و تُكا

théorème de Schruttka

(في الهندسة المستوية) تنصُّ هذه المبرهنة على أنه في أيِّ مثلثٍ حادِّ الزوايا  $\Delta ABC$ ، توجد نقطةٌ وحيدة T تحقق ما يلي:

 $\widehat{ATB} = \widehat{BTC} = \widehat{CTA} = 120^{\circ}$ 



تسمَّى T ايضًا: Fermat point، و Torricelli point

**Schur-Cohn test** 

اختبار شور - كون

test de Schur-Cohn اختبارٌ، الغرضُ منه معرفة: هل توجد قيمةٌ أقل من 1 لكلِّ معاملات حدودية ما؟

Schur complement

مُتَمِّمةُ شور

complément de Schur

هي المقدار D المتعلق بمصفوفة مجزًّأة والمعرَّف بالمساواة:

$$D = B_4 - B_3 B_1^{-1} B_2$$

حين تكون المصفوفة الأصلية بالصيغة:

$$\begin{bmatrix} B_1 & B_2 \\ B_3 & B_4 \end{bmatrix}$$

حيث  $B_1$  غير قلوبة، و  $B_4$  مربعة.

**Schur decomposition** 

تَفْرِيقُ شور

décomposition de Schur

Q تفريقُ شور لمصفوفةٍ عدديةٍ M هو زوجٌ من المصفوفات و T بحیث یکون  $M=QT\,Q^*$ ، حیث Q مصفوفهٔ T $O^*$  مصفوفةً مثلثيةً عليا، و  $O^*$  قرينة المصفوفة

مثال: تفريق شور للمصفوفة:

$$M = \begin{bmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 4 & 2 & 1 \\ 4 & 4 & 0 \end{bmatrix}$$

هو المصفوفتان:

$$Q = \begin{bmatrix} 0.49857 & 0.76469 & 0.40825 \\ 0.57405 & 0.061628 & -0.81650 \\ 0.64953 & -0.64144 & 0.40825 \end{bmatrix}$$

$$.T = \begin{bmatrix} 6.6056 & 4.4907 & -0.82632 \\ 0.00000 & -0.60555 & 1.0726 \\ 0.00000 & 0.00000 & -1.00000 \end{bmatrix}$$

Schur, Issai

إيسايْ شور

Schur, I.

(1875-1941) عالِمٌ ألماني عمل في الجبر و نظرية الأعداد.

Schur's inequalities

مُتَبايناتُ شور

inégalités de Schur

لتكن a=a، ومداخلها أعدادٌ لتكن التكن A=aعندئذِ يكون:

$$\sum_{i=1}^{n} \left| \lambda_{i} \right|^{2} \leq \sum_{i,j=1}^{n} \left| a_{ij} \right|^{2}$$

$$\sum_{i=1}^{n} \left| \Re \left[ \lambda_{i} \right] \right|^{2} \leq \sum_{i,j=1}^{n} \left| \frac{a_{ij} + \overline{a}_{ji}}{2} \right|^{2}$$

$$\sum_{i=1}^{n} \left| \Im \left[ \lambda_{i} \right] \right|^{2} \leq \sum_{i,j=1}^{n} \left| \frac{a_{ij} - \overline{a}_{ji}}{2} \right|^{2}$$

حيث ت هو المرافق العقدي.

## Schur's lemma تَوْطِئةُ شور

lemme de Schur

M تنصُّ هذه التوطئة على أن ثمة أنماطًا معيَّنةً من المودولات M تتميز بأن الحلقة المكونة من جميع تشاكلات M إلى M ذاتما هي حلقةً قسمة.

تسمَّى أيضًا: Schur's theorem.

## مُبَرْهَنةُ شور Schur's theorem

théorème de Schur

تسميةً أخرى للمصطلح Schur's lemma.

## مُشْتَقٌ شوارْتِزِيّ Schwartzian derivative

dérivée Schwartzienne

$$s\left(g\right) = rac{2g'g''' - 3\left(g''
ight)^2}{2\left(g'
ight)^2}$$
 هو مقدارٌ معرَّفٌ بالمساواة:

حيث g أيُّ دالةٍ فضولةٍ ثلاث مرات، وحيث g' لا ينعدم أبدًا.

## Schwartz, Laurent لوران شوارْقِز

Schwartz, L.

(1915–2002) رياضيٌّ فرنسيٌّ بَحَثَ في التَحليل الدالي، والطبولوجيا، وفاز بميدالية فيلدز عام 1950. وله بحوث أيضًا في الفيزياء الرياضية ونظرية التوزيعات.

## Schwartz's theory of distributions

نَظَرِيَّةُ شُوارْتنر في التَّوْزيعات

théorie des distributions de Schwartz نظريةٌ تعالج التوزيعات بوصفها داليات خطية مستمرة على فضاء متجهي عناصره دوال مستمرة لها مشتقات مستمرة من جميع المراتب، وحواملها متراصة، ومن ثم فهي تساوي الصفر في اللانحاية.

## Schwarz-Christoffel transformations

تَحْويلاتُ شْفارْتز - كريسْتوفِل

transformations de Schwarz-Christoffel هي تلك التحويلات العقدية التي تُحري تطبيقات محافظة من داخل مضلعٍ على نصف المستوي العقدي الواقع فوق المحور الحقيقي.

#### Schwarz, Hermann Amandus

هيرمان أماندوس شفار ٌتز

Schwarz, H. A.

(1843-1921) رياضيٌّ ألماني بحث في نظرية دوال المتغير العقدي، والسطوح الأصغرية، وحسبان التحولات.

## Schwarz inequality مُتَباينةُ شْفَارْتِر

inégalité de Schwarz

تسميةٌ أخرى للمصطلح Cauchy-Schwarz inequality.

## تَوْطِئةُ شُفارْتِز Schwarz lemma

lemme de Schwarz

|z|<1 الدالة f في المتغير العقدي z تحليلية عندما |z|<1 ، والشرط وتحقّق الشرط |z|<1 عندما |f(z)|<1 ، والشرط |f(z)|<|z| عندما أن يكون |f(z)|<|z| عندما |f(z)|<|z| والما أن يكون |f'(z)|<1 و |f'(z)|<1 و |f'(z)|<1 ، وإما أن يكون |f'(z)|<1 ، حيث |f'(z)|<1 ، حيث |f'(z)|<1

## تَوْطِئةُ شُفارْتِز Schwarz's lemma

lemme de Schwarz

كتابةٌ أخرى للمصطلح Schwarz lemma.

#### Schwarz reflection principle

مَبْدَأُ شفارتز في الانْعِكاس

principe de réflexion de Schwarz ينصُّ هذا المبدأ على أنه للحصول على التمديد التحليلي لدالة تحليلية f(x) في منطقة R، محيطُها يشتمل على قطعة من المحور الحقيقي، إلى منطقة هي انعكاس R على هذه القطعة، f(z).

يسمَّى أيضًا: reflection principle of Schwarz.

#### scientific notation

## تَدُوينٌ عِلْمِي

notation scientifique

نقول عن عددٍ n إنه بصيغة تدوينِ علمي إذا كُتب بالصيغة:

$$a \times 10^{p}$$

-حيث a < 10، و p عددٌ صحيح

 $.634.8 = 6.348 \times 10^2$  مثال:

يسمَّى أيضًا: exponential notation.

عِشْرون

20

1. العدد 20.

2. علامةٌ للعدِّ في الإحصاء.

S-curve S مُنْحَني

S-courbe

تسميةٌ أخرى للمصطلح reverse curve.

sd sd

مختصر standard deviation.

sec sec

sec .secant مختصر

sec<sup>-1</sup> sec<sup>-1</sup>

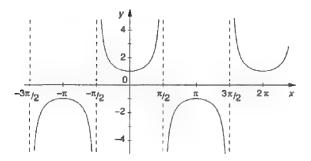
رمز لدالة القاطع العكسية: arc secant.

secant होचें

sécante

1. هو الدالة الممثلة بمقلوب جيب التمام.

مختصره sec، وبيانه:



 $1/\cos heta$  هو  $\theta$  .  $1/\cos heta$ 

3. حطٌّ مستقيمٌ يقطع منحنيًا في نقطة، غير أنه لا ينطبق على



secant curve

مُنْحَنى القاطِع

courbe sécante

انظر: (secant (1).

secant line droite sécante

انظر: (secant (3).

secant method méthode sécante طريقة القاطع

مُسْتَقيمٌ قاطِع

صيغة أحرى لطريقة نيوتن في التقريب لدالة حقيقية، حيث يُستبدل بالمشتق ميل القاطع المار بالنقطتين المحسوبتين سلفًا على المنحني.

sech sech

مختصر المصطلح: hyperbolic secant.

second ثانِية

seconde

ثانية قوسية: جزء من 60 من الدقيقة القوسية، أي 1/3600 من الدرجة، ويشار إليها بفتحتين توضعان فوق العدد. فالرمز 10 مثلاً يعنى عشر ثوانٍ قوسية.

تسمَّى أحيانًا: second of angle.

2. واحدة معيارية لقياس الزمن؛ وهي إحدى الواحدات الأساسية للنظام الدولي. وتُعرَّف بألها الزمن الذي تستغرقه 192 631 770 المتزازة/هزَّة لِحُزيء السيزيوم.

تسمَّى أيضًا: second of time.

انظر أيضًا: sexagesimal measure of angles.

#### secondary diagonal

## قُطْرٌ ثانَويّ

التَّقُوُّسُ التَّابيٰ

seconde diagonale

هو تلك العناصر لمصفوفة مربعة (أو محدِّدة) التي تقع على المستقيم الممتد من الزاوية اليمني العليا من المصفوفة إلى الزاوية اليسرى الدنيا (أو المحددة). مثال:



قارن بــ: principal diagonal.

secondary parts of a triangle الأَجْزِاءُ النَّانَويَّةُ لِمُثَلَّث parties secondaires d'un triangle

هي الأجزاء المتعلقة بمثلث سوى أضلاعه وزواياه الداخلية، كالارتفاع، والزوايا الخارجية، والمستقيمات المتوسطة.

قارن بــ: principal parts of a triangle.

مَجْموعةٌ من الفئة الثَّانية second-category set

ensemble de deuxième catégorie نقول عن مجموعة إنها من الفئة الثانية إذا لم يكن بالإمكان التعبير عنها بصيغةِ احتماع عدودٍ لمحموعاتٍ غير كثيفة في أيِّ

تسمَّى أيضًا: set of second category.

قارن بــ: Baire's category theorem:

second countable metric space

فَضاءً مِتْرِيٌّ قابلٌ لِلْعَدِّ النَّالي

espace métrique vérifiant la deuxième axiome de dénombrabilité

نقول عن فضاء متريِّ إنه قابلٌ للعد الثاني إذا وفقط إذا كان قابلاً للفصل (فَصُولاً).

second countable topological space

فَضاءٌ طُبولوجيٌّ قابلٌ لِلْعَدِّ الثَّابيٰ

espace topologique ayant la deuxième axiome de dénombrabilité

نقول عن فضاء طبولوجيِّ إنه قابلٌ للعدِّ الثاني إذا وُجدت له قاعدة عدودة.

## second curvature

deuxième courbure

تسميةٌ أخرى للمصطلح torsion.

second derivative

المُشْتَقُّ الثَّاييٰ

deuxième dérivée

هو مشتقُّ المشتقِّ الأول لدالة، ويُكتب:

$$\frac{d^2y}{dx^2} = \frac{d}{dx} \left( \frac{dy}{dx} \right)$$

second diagonal

قَطْرٌ ثان

diagonale secondaire

تسميةً أخرى للمصطلح superdiagonal.

second isomorphism theorem

مُبَرْهَنةُ التَّشاكُلِ التَّقابُلِيِّ (التَّماكُل) التَّانية

deuxième théorème d'isomorphisme انظر: isomorphism theorems.

اسْتِقْراءً مِنَ النَّوْعِ الثَّاليَ second-kind induction induction de deuxième-espèce

تسميةً أخرى للمصطلح complete induction.

قارن بے: first-kind induction.

second mean-value theorem

الْبَرْهَنةُ التَّانيةُ لِلْقيمةِ الوُسْطَى

second théorème de la valeur moyenne  $g\left(x\right)$  مبرهنةٌ تنصُّ على أنه إذا كانت الدالتان  $f\left(x\right)$ مستمرتين على المحال المغلق [a,b] وقابلتين للمفاضلة على المجال المفتوح a,b ، وa,b ، فيوجد عددٌ المجال المفتوح a,b ، فيوجد عددٌ :ينتمى إلى a,b إلى a,b

$$\frac{f(b)-f(a)}{g(b)-g(a)} = \frac{f'(x_1)}{g'(x_1)} \qquad : \downarrow \downarrow$$

$$f'(x_1) = g'(x_1) = 0$$

تسمَّى أيضًا: Cauchy's mean-value theorem

double law of the mean

extended mean-value theorem

.generalized mean-value theorem 9

#### second of angle

ثانيةً قَوْسيَّة

ثانيةٌ زَمَنيَّة

second

انظر: (second (1).

#### second of time

second

انظر: (second (2).

فُو و قُ من المُ ْ تَبَة الثَّانية second-order differences différences de second ordre

هي الفروق من المرتبة الأولى لمتتالية الفروق من المرتبة الأولى. مثال: الفروق من المرتبة الأولى للمتتالية:

(1, 2, 3, 4...)هي المتتالية:

وبذلك تكون الفروق من المرتبة الثانية هي المتتالية:

 $(1, 1, 1, \dots)$ 

تسمَّى أيضًا: differences of the second order.

قارن بے: first-order differences.

مُعادَلةً مِنَ المُرْتَبَةِ النَّانية second-order equation équation de deuxième ordre

هي معادلة تفاضلية يحتوي أحد حدودها (على الأقل) على المشتق الثابي للدالة المجهولة، دون أن تحتوى المعادلة على مشتقٌّ من مرتبة أعلى من الثانية.

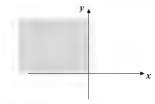
## second quadrant

الرُّبعُ الثَّابي

second quadrant

1. هو نطاق الزوايا من °90 إلى °180.

2. هو المنطقة في مستو إحداثيِّ ديكارتي، التي تكون الإحداثيات x لنقاطها سالبة، والإحداثيات y موجبة.



قارن بــ: first quadrant ، و third quadrant .fourth quadrant ,

#### second species

النُّو عُ الثَّابيٰ

مقطع

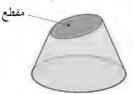
deuxième espèce

انظر: species of a set of points.

section

section

1. منطقةُ التقاطع بين مستوِ من جهة، وسطح أو محسَّم من جهةٍ أخرى. لذا فهو شكلٌ مستو قد يكون منحنيًا مستويًا.



ويكون المقطع ناظميًّا إذا احتوى المستوي ناظمًا للسطح.

2. هو زمرةُ خوارج قسمةِ لزمرةِ جزئيةٍ من زمرةٍ.

3. تسمية أخرى للمصطلح plane section.

#### section formula

صبغة المقطع

formule de la section

هي المبرهنةُ التي تنصُّ على أنه إذا قَسَمَتْ نقطةٌ P متحهًا يكن  $\mathbf{P}$  النسبة  $\mathbf{p}$  ، فإن متحه الموضع  $\mathbf{p}$  للنقطة  $\mathbf{P}$  يمكن التعبير عنه بدلالة متحهّى الموضع للنقطتين A و B:

$$\left( \mathrm{OB}=\mathbf{b} \right)$$
 و  $\left( \mathrm{OA}=\mathbf{a} \right)$  .  $\mathbf{p}=\dfrac{m\;\mathbf{a}+n\;\mathbf{b}}{m+n}$ 

تسمَّى أيضًا: ratio theorem.

## section of a function

مَقْطَعُ دالَّة

section d'une fonction

إذا كانت  $(x,y) \mapsto f(x,y)$  دالةً في متغيرين، فإن مقطعها وفق x هو الدالة f(x,y) ويشار إليه بالرمز f. وبالمثل، فإن مقطعَها وفق y هو الدالة  $f_v$  , f , f , f , f , f

و بالتعميم نقول: مقطعُ دالةِ f في أكثر من متغيرين هو دالةً و بالتعميم نقول: في متغير واحد من f، نحصُل عليها بجعل متغيرات f الأخرى ئو ابت.

مُخَطَّطُ دائِريٌ

## sectorgram

sectorgramme

تسميةٌ أخرى للمصطلح pie chart.

الُحَدِّدةُ الْمُيِّزَةَ (لِمَصْفوفَة) secular determinant

déterminant séculair المحددةُ المصنوفةِ مربعةٍ A هي محدِّدةُ المصنوفة التي عناصرها غير القطرية تساوي العناصر غير القطرية للمصنوفة A، وعناصرها القطرية تساوي الفرق بين عناصر قطر A ووسيطٍ A.

مثال: إذا كانت المصفوفة A هي:

$$\begin{pmatrix}
1 & 0 & 6 \\
4 & 2 & 6 \\
7 & 8 & 3
\end{pmatrix}$$

فإن محددتما المميزة تكون:

$$. |A - \lambda I| = \begin{vmatrix} 1 - \lambda & 0 & 6 \\ 4 & 2 - \lambda & 6 \\ 7 & 8 & 3 - \lambda \end{vmatrix}$$

seed بِذْرَة

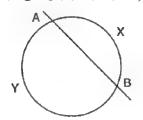
nombre initial

هي العددُ الابتدائيُّ الذي يُستعمل نقطةَ بدءٍ في خوارزميةِ توليدِ أعدادٍ عشوائية.

segment segment

1. أيُّ جزء مترابط من مستقيم أو منحنِ.

2. جزءٌ من دائرةٍ محدودٌ بوتر وقوس على الوتر.



D قطعةٌ من زمرةٍ G آبليةٍ مرتبةٍ كليًّا هي مجموعةٌ جزئيةٌ G من G من أنه إذا كان a عنصرًا في G، فإن جميع العناصر G التي تحقق الشرط G التي تحقق الشرط G التي تحقق الشرط G

## مَقْطَعُ مَجْموعة section of a set

section d'une ensemble

إذا كانت E مجموعةً جزئيةً من الجداء الديكارتي E من E المعرَّفة وكانت E نقطةً من E من E فإن المجموعة الجزئية من E المعرَّفة بين E المعرَّفة بين E بين نقطةً من E المعرَّفة بين نقطةً من E بين نقطة من ن

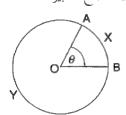
 $E_x$  تسمَّى مقطع المجموعة E وفق E ويشار إليها بالرمز E وبالمثل إذا كانت E نقطةً من E فإن المجموعة الجزئية من E المعرَّفة بـــ: E E E وفق E ويشار إليها بالرمز E . E مقطع المجموعة E وفق E ويشار إليها بالرمز E .

sector قِطاع

secteur

هو الجزءُ من الدائرة المحدودُ بنصفَي قطرَيْن وقوس. وكلُّ زوج من أنصاف الأقطار يقسم الدائرة إلى قِطَاعَيْن.

في الشكل الآتي، تمثل المساحة AOBX القطاع الصغير، والمساحة AOBY القطاع الكبير.

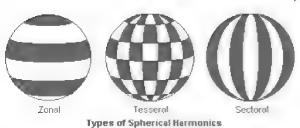


قارن بے: segment.

## تُوافُقِيَّةٌ قِطاعِيَّة sectoral harmonic

sectoriale fonction harmonique

هي توافقية كروية تساوي 0 على مجموعة من دوائر خط الطول التي تفصل بعضها عن بعض مسافات متساوية، والتي مركزها مبدأ الإحداثيات الكروية، والتي تقسم الكرة إلى قطاعات.



انظر أيضًا: tesseral harmonic و zonal harmonic.

## طَريقةُ سايدَل Seidel method

méthode de Seidel إجرائيةٌ تكراريةٌ أساسيةٌ لحلِّ منظومةِ معادلاتٍ خطية باختزالها إلى صيغةٍ مثلثية.

تسمَّى أيضًا: Gauss-Seidel iteration.

## Selberg, Atle أَثْل سِلْبِيرْ غ

Selberg, A.

(1917–2007) رياضيٌّ أمريكي من أصل نرويجي، عمل في نظرية الأعداد والتحليل الرياضي، وحاز ميدالية فيلدز عام 1950. توصَّل إلى نتائج هامة تتعلق بدالة زيتا لريمان، وأثبت مبرهنة الأعداد الأولية دون أن يستعملها.

## selection bias انْحِيازُ اخْتِيار

sélection à biais

انحيازٌ أُدخل في تجربةٍ بواسطة الطريقة المتبعة لاختيار المواضيع التي تخضع للمعالجة.

## self-adjoint operator مُؤَثِّرٌ مُرافِقٌ لِذَاتِهِ

opérateur auto-adjoint

هو مؤثرٌ خطيٌ A مطابقٌ لمؤثره المرافق، فإذا كان A معرَّفًا على فضاء هلبرت H، فإن A(x,y) = (x,A(y)) فإن A(x,y) = (x,A(y)) أيًّا كان العنصران A(x,y) من A(x,y)

انظر أيضًا: symmetric transformation.

يسمَّى أيضًا: self-adjoint transformation.

## self-adjoint transformation تَحْوِيلٌ مُرافِقٌ لِذَاتِه transformation auto-adjointe

تسميةً أخرى للمصطلح self-adjoint operator.

## self-complementary graph بَيانٌ مُتَمِّمٌ لِذَاتِه graphe auto-complémentaire

بيانٌ بسيطٌ متماكلٌ isomorphic مع متمِّمه.

#### 

partition auto-conjuguée

تجزئةٌ مطابقةٌ لمرافقتها.

## دالَّةُ تَحُويلٍ ثِنُويَةٌ ذَاتِيًّا self-dual switching function

fonction switching auto-duale

دالةُ تحويلِ تحافظ على قيمتها عند إحراء تبديلٍ بين الرقْمَيْن 0 و 1 في كلِّ عنصرٍ من ساحة الدالة.

## غُنصرٌ مُساو لِمَعْكُوسِهِ self-inverse element

élément auto-inverse

عنصرٌ x من زمرة أو حلقة إلخ... لا يختلف عن معكوسه؛ أي إنَّ x = I العنصر المحايد في البنية الجبرية.

## مُثَلَّتٌ قُطْبِيِّ ذاتِيًّا self-polar triangle

triangle auto-polaire

نقول عن مثلثٍ إنه قطبيٌّ ذاتيًّا إذا كان كلٌّ من رؤوسه قطبًا للضلع المقابل له.

## self-similarity تَشابُهٌ ذاتِيّ

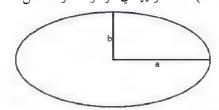
auto-similarité

هي خاصية احتفاظ كائن رياضي، أو دالة رياضية، ببنيته لدى ضربه في عامل سلَّميِّ /عدديِّ معيَّن.

## نصْفُ مِحْور semiaxis

demi-axe

قطعةً مستقيمة تكوِّن نصف المحور لشكلٍ هندسي (كالقطع الناقص مثلاً أحدُ طرفَيْها في مركز تناظر الشكل.



#### semicircle

نصْفُ دائِرة

demi-cercle

- 1. شكلٌ مستو محدودٌ بقطر دائرة وأحد قوسَيْها.
  - 2. قوس دائرة يساوي نصف محيطها.

#### semicircumference

نصْفُ مُحيطِ دائِرة

demi-cercle

أحد نصفي محيط دائرة.

دالَّةٌ نِصْفُ مُسْتَمِرَّة semicontinuous function

fonction semi-continue

هي دالةٌ نصف مستمرةٍ من الأدنى، أو دالةٌ نصف مستمرةٍ من الأعلى.

قَطْعٌ مُكَافِئٌ نِصْفُ تَكْعيبِيّ semicubical parabola

parabole semi-cubique

a مستورٍ معادلته الديكارتية a مستورٍ معادلته الديكارتية a عدد a منحن مستورٍ معادلته الديكارتية a



#### semi-group

نصْفُ زُمْرة

semi-groupe

مجموعةٌ مزودةٌ بعمليةٍ اثنانيةٍ تجميعية، تسمَّى جمعًا، شريطةَ أن تكون المجموعةُ مغلقةً بالنسبة إلى هذه العملية.

قارن بــ: monoid، و groupoid.

نَظَرِيَّةُ ٱنْصافِ الزُّمَرِ semi-group theory

théorie de semi-groupe

هي الدراسةُ الجبريةُ لبنية أنصاف الزمر.

نِصْفُ الْمَدَى الرُّبَيْعِيّ semi-interquartile range

semi-interquartile

تسميةٌ أخرى للمصطلح quartile deviation.

semi-invariants (مُواكِمات) semi-invariants

semi-invariants

تسميةٌ أخرى للمصطلح cumulants.

نِصْفُ مَعْكُوسِ semi-inverse

semi-inverse

انظر: pseudo-inverse.

## semilinear mapping

تَطْبِيقٌ نِصْفُ خَطِّيّ

application semi-linéaire

تسميةً أخرى للمصطلح semilinear transformation.

semilinear transformation تَحْوِيلٌ نِصْفُ خَطِّي transformation semi-linéaire

هو دالة  $X \to X$ ، حيث X و X فضاءان متجهيان X على حقل الأعداد العقدية X ، تحقّق المساواة:

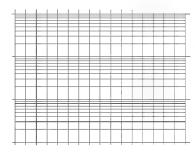
 $F(\lambda x + \mu y) = \overline{\lambda} F(x) + \overline{\mu} F(y)$ 

حیث x و y أيُّ عنصرین من X، و  $\lambda$  و  $\mu$  أيُّ عددین عقدین، و  $\overline{\lambda}$  و  $\overline{\mu}$  مرافقاهما.

یسمّی أیضًا: semilinear mapping.

#### semilogarithmic coordinate paper وَرَقَةٌ إِحْدَاثِيَّةٌ نَصْفُ لُغَارِ تُميَّةً

papier semi-logarithmique



ورقة مسطرة بمجموعتين من المستقيمات المتوازية والمتعامدة مثنى، إحداهما مفصول بعضها عن بعض وفقًا للغارتمات الأعداد المتتالية، في حين تفصل مستقيمات المجموعة الثانية مسافات متساوية.

## semimagic square مُرَبَّعٌ نصْفُ سِحْرِيّ

carré semi-magique

هو مربعٌ سحري لا يشترط فيه أن يكون مجموع أعداد كلِّ من قطريه مساويًا لمجموع كلِّ من أسطره وأعمدته. مثال:

1	5	9
6	7	2
8	3	4

#### semimajor axis

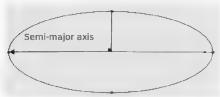
#### نصْفُ المِحْوَرِ الكَبير semiperimeter

semi-périmètre

نصف طول محيط منحن مغلق.

demi-axe focal

هو أيُّ من نصفَى المحور الكبير لقطع ناقص، علمًا بأن مركز القطع التناظري هو الذي ينصف المحور.



نصْفُ دالَّةِ مَسافَة (نصْفُ مِتْرِك)

semi-métrique

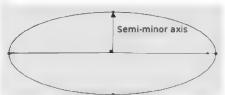
semimetric

هو دالةٌ حقيقيةٌ d(x,y) معرَّفةٌ على أزواج من نقاطِ مجموعة، و لهذه الدالة خاصيات دالة المسافة metric نفسها، باستثناء احتمال أن يكون d(x,y) صفرًا حتى لو كانت ب نقطتین مختلفتین. x, y

#### نصْفُ المِحْوَرِ الصَّغير semiminor axis

demi-axe mineur

هو أيٌّ من نصفَي المحور الصغير لقطع ناقص، علمًا بأن مركز القطع التناظري هو الذي ينصف المحور.



#### نصْفُ نَظيم seminorm

semi-norme

تعميمٌ لمفهوم النَّظيم لا يتطلُّب أن يكون نظيم المتحه الصفري وحده صفرًا. وهكذا فإن نصفَ نظيم متجهٍ غير صفريٍّ يمكن أن يساوي صفراً.

#### عَدَدٌ نصْفُ تامّ semiperfect number

nombre semi-parfait

عددٌ يساوي مجموعَ مجموعةٍ ما من قواسمه الفعلية. مثال ذلك العدد: 10+5+10=20.

قارن بـــ: abundant number.

## semiprime number

عَدَدٌ نصْفُ أُوَّلِيَّ

نصْفُ مُحيط

nombre semi-premier

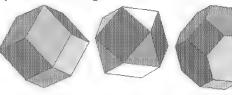
هو عددٌ صحيح موجب يساوي جداء عددين أوَّليين اثنين بالضبط. من أمثلته: 5 × 3 = 15.

#### حَلَقةٌ نصْفُ أُوَّلِيَّة semiprime ring

anneau semi-premier

نقول عن حلقةٍ إلها نصف أولية، إذا ترتَّب على المساواة رحیث A مثالیٌّ، و n أيُّ عددٍ صحیح موجب)، A''=0أَنْ يكون A=0. هذا وإن كلَّ حلقةٍ أوليةٍ هي نصف أولية.

## مُتَعَدِّدُ وُجوهٍ نصْفُ مُنْتَظَم semi-regular polyhedron polyèdre semi-régulier



مجسمٌ جميع وجوهه مضلعاتٌ منتظمة، لكنْ ليست جميعها متطابقة، ثم إن الأنواع المختلفة للوجوه تَرِدُ بترتيبِ معيَّنِ حول كلِّ ذروة. فالمواشير المنتظمة القائمة التي وجوهها الجانبية مربعات، والمواشير التخالفية المنتظمة القائمة التي وجوهها الجانبية مثلثات متساوية الأضلاع، هي محسمات نصف منتظمة.

#### مُجَسَّمٌ نصْفُ مُنْتَظَم semi-regular solid

solide semi-régulière

تسمية أخرى للمصطلح Archimedean solid.

#### نصْفُ حَلَقَةٍ مِنَ المَجْموعات semiring of sets semi-anneau d'ensembles

هي جماعةً كم من المجموعات تحتوي المجموعةُ الخالية، وتحتوي تَقاطُعَ أيِّ مجموعتين منها، بحيث إذا كان A و B عنصرين من S و كانت A مجموعةً جزئية من B، فإن B-A يكون اجتماع عدد منته من عناصر ك. semisecant نِصْفُ قَاطِع (قَاطِعٌ مُسْتَعْرِض) demi-sécante

تسميةً أخرى للمصطلح transversal.

semisimple algebra جَبْرٌ نِصْفُ بَسِيط algèbre semi-simple

جَبْرٌ بلا مثالياتٍ معدومةِ القوى غير تافهة.

مو دول نِصْفُ بَسيط semisimple module

module semi-simple نقول عن مودول إنه نصفُ بسيط إذا كان مولَّدًا بمودولاتٍ جزئية بسيطة، أو كان المجموعَ المباشرَ لها.

semisimple representation تَمْثِيلٌ نِصْفُ بَسِيطُ représentation semi-simple

تسمية أخرى للمصطلح:

.completely reducible representation

semi-transcendental function دالَّةٌ نِصْفُ مُتَسامِية fonction semi-transcendante

هي الحلُّ العامُّ لمعادلةٍ تفاضليةٍ غير خطية من المرتبة الثانية، وتتسم بأن حلَّها العام ليس دالةً جبرية في ثابتتي المكاملة، غير أن للمعادلة تكاملاً أوَّلَ هو دالة جبرية في ثابتة مكاملةٍ واحدة. فمثلاً، التكامل الأول للمعادلة:

w'' + 2ww' = q(z) $w' + w^2 = \int q(z)dz + A$ :

لذا فالحل العام هو، في أسوأ الأحوال، دالةٌ نصف متسامية في A وفي الثابتة الثانية للمكاملة.

semitransverse axis

نِصْفُ مِحْوَرِ مُسْتَعْرِض (نِصْفُ مِحْوَرِ قاطِع)

demi-axe focal

هو أيٌّ من نصفَي المحور القاطع (المستعرض) لقطع زائد، علمًا بأن مركز القطع التناظري هو الذي ينصف المحور.

sentential calculus (حُسْبانُ القَضایا) حُسْبانُ الجُمَل (حُسْبانُ القَضایا) calcul propositionel

propositional calculus تسميةٌ أحرى للمصطلح

sentential connectives(رَوابِطُ القَضايا) connecteurs propositionels

ropositional connectives تسميةٌ أخرى للمصطلح

separable degree (قابِلةٌ للفَصْل) دَرَجةٌ فَصولَة (قابِلةٌ للفَصْل) degré séparable

ليكن f مُدَّدًا جبريًّا لحقل F، وليكن f أيَّ طُمْرِ وليكن f أيَّ طُمْرِ E للصاقة f للحقل f في حقل f بحيث يكون f اللصاقة f اللحبرية لصورة الحقل f وفق f؛ إن الدرجة الفصولة لf على f هي عدد الطَّمَرات المنفصلة لf في f، التي هي محدّدات لf.

separable element عُنْصُرٌ فَصول (قابِلٌ للفَصْل) غُنْصُرٌ فَصول (قابِلٌ للفَصْل) élément séparable

نقول عن عنصر a إنه فصولٌ على حقل F إذا كان جبريًّا على F المولَّد بالعنصر A مُدَّدًا على F المولَّد بالعنصر A مُدَّدًا فَصولاً للحقل A.

separable extension مُمَدَّدٌ فَصول (قابِلٌ للفَصْل) extension extension séparable

يكون ممدَّدُ حقلٍ K لحقلٍ F فصولاً إذا كان كلَّ عنصرٍ من K جذرًا لحدوديةٍ فَصولةٍ معاملاتُها عناصرُ من F.

separable first order ordinary differential equation مُعادَلةٌ تَفاضُلِيَّةٌ عادِيَّةٌ من المَرْتَبَةِ الأُولَى فَصولَة

équation différentielle ordinaire à variables séparables  $y' = g\left(y\right)h\left(t\right)$  هي معادلةٌ يمكن كتابتها بالصيغة ومن ثم يمكن مكاملتها مباشرة لتعطى حلاً صيغته:

$$\int \frac{1}{g(y)} dy = \int h(t) dt + A$$

separable function (قَابِلَةٌ للفَصْل) separable function fonction séparable

هي دالةٌ يمكن كتابة صيغتها بحيث تكون متغيراها فصولة جَمْعيًّا أو ضَرْبيًّا. فمثلاً، الدالة  $f\left(x,y,z\right)$  التي يمكن كتابتها بالصيغة  $f_1(x)+f_2(y)+f_3(z)$  هي دالةٌ فصولة جَمعيًّا. وهذا مفيد جدًّا في الاستمثال الحاسوبي لأن التصغير يمكن أن يجري عند ذلك حدًّا حدًّا.

separable polynomial حُدودِيَّةٌ فَصولَة (قَابِلَةٌ للفَصْل) polynôme séparable

هي حدوديةٌ ليس لها جذورٌ مضاعفة.

separable space فَضاءٌ فَصول (قابِلٌ للفَصْل) espace séparable

هو فضاءً طبولوجيٌّ فيه مجموعةٌ جزئيةٌ عدودة كثيفة.

## separated sets نفضيلتان مُثفَصِلتان مُثفَصِلتان

ensembles séparés

نقول عن مجموعتين في فضاء طبولوجي إنهما منفصلتان طبولوجيًا إذا لم تُقاطِعْ أيٌّ منهماً لصاقة أخرى، ويكون فضاءٌ طبولوجيٌّ مترابطًا إذا وفقط إذا لم يكن بالإمكان كتابته بصيغة اتحاد مجموعتين منفصلتين غير خاليتين.

separate points (v) لِقَاطًا

séparer des points

ليكن A جبرَ دوالّ على مجموعةٍ X. نقول عن A إنه يفصل نقاطَ X إذا تحقق الشرط الآتي: يوجد لأي نقطتين في X دالةً من A بحيث تكون قيمتاها في النقطتين مختلفتين.

انظر أيضًا: Stone-Weierstrass theorem!

separate variables (v) يَفْصِلُ مُتَغَيِّرات séparer des variables

يَحلُّ معادلةً تفاضليةً باستعمال فصل المتغيرات.

مَوْضوعاتُ الفَصْل separation axioms

axiomes de séparation

خاصياتُ فضاءاتٍ طبولوجية، كفضاء هاوسدورف والفضاء المنتظم والفضاء العادي، تُظهِر إمكانَ وضعِ نقاطٍ ومجموعاتٍ مغلقةٍ في جواراتٍ منفصلة.

separation of a set (فَطْعُ مَجْموعَة) separation d'un ensemble

هو فصلُ مجموعةٍ إلى صفَّين. ففصلُ مجموعةٍ مرّتبة (كمجموعة الأعداد الحقيقية أو الأعداد المنطَّقة) هو:

(1) فصلٌ من النوع الأول separation of the first kind

بحيث يكون كلٌ عنصر من أحد الصفين أصغر من كلٌ عنصر من الصف الآخر، ثم إن العدد الفاصل بين الصفين ينتمي إلى أحدهما. فالعدد 3 مثلاً، يفصل جميع الأعداد المنطَّقة إلى تلك الأعداد التي هي أصغر من 3 أو تساويه، وتلك الأعداد التي تكبر 3.

② فصلٌ من النوع الثاني separation of the second kind وهنا يكون كلٌ عنصر من أحد الصفين أصغر من كلٌ عنصر من الصف الآخر، ثم إنه لا يوجد عددٌ أكبر في صفّ الأعداد المعرى، ولا عددٌ أصغر في صفّ الأعداد الكبرى.

ففصل الأعداد المنطَّقة إلى مجموعتين A و B ، حيث يكون x من A إذا كان  $0 \le x$  ، ويكون كلُّ عددٍ موجب x في A أو A إذا كان  $x \le 0$  أو  $x \ge 0$  ، هو فصلُّ من النوع الثاني. انظر أيضًا: Dedikind cut.

separation of the first kind فَصْلٌ مِنَ النَّوْعِ الأُوَّل séparation de 1er espèce

انظر: separation of a set.

separation of the second kind فَصْلٌ مِنَ التَّوْعِ الثَّانِي separation de 2e espèce

انظر: separation of a set.

separation of variables فَصْلُ الْمُتَغَيِّرات

séparation des variables

هو إجرائيةٌ لحلِّ معادلةٍ تفاضلية، وذلك بإعادة كتابتها بصيغة معادلةٍ كلُّ طرفٍ فيها يمكن مكاملته مباشرةً بالنسبة إلى واحدٍ من المتغيرات؛ وفي أبسط الحالات، تكون صيغة المعادلة: y' = g(x)/h(y)

.h(y)dy = g(x)dx

separation theorem of Mazur

مُبَرْهَنةُ مازور في الفَصْل

théorème de séparation de Mazur .Mazur separation theorem تسميةٌ أخرى للمصطلح

sept- يّ sept-

بادئةٌ تعيى سبعة.

septilateral (adj) سُباعِيُّ الأَضْلاع polygone à 7 cotés

صفةٌ لشكل مستوله سبعة أضلاع.

septillion سِبْتِلْيون

septillion

العدد 10<sup>42</sup> في فرنسا والولايات المتحدة، والعدد 10<sup>42</sup> في إنكلترة وألمانيا.

عَلَدٌ سُباعِيِّ septinary number

nombre septénaire

عددٌ مكتوبٌ في نظام العدِّ السباعي.

: مثال (162)<sub>7</sub> =  $(93)_{10}$  كأن

 $(162)_7 = 1 \times 7^2 + 6 \times 7^1 + 2 \times 7^0$ = 49 + 42 + 2 = 93

septuple (adj) أَنْ الْعَنَاصِرِ الْعَنَاصِرِ الْعَنَاصِرِ الْعَنَاصِرِ الْعَنَاصِرِ الْعَنَاصِرِ الْعَنَاصِرِ

à 7 éléments

صفةً لمجموعةٍ مرتَّبةٍ فيها سبعة عناصر.

sequence مُتَتالِية

suite

تطبيق a ساحتُه مجموعة جزئية من الأعداد الصحيحة (هي، عادة ، الأعداد الصحيحة الموجبة ، أو غير السالبة ) ومداه مجموعة a(n) . a(n) أي إلى a(n) . الصيغة a(n) . a(n)

sequence of functions مُتَتَالِيةً دُوالّ

suite de fonctions

هي متتاليةٌ مداها مجموعةٌ من الدوالّ.

sequence of numbers مُتَتالِيةُ أعْداد

suite de nombres

هي متتاليةٌ مداها مجموعةٌ من الأعداد.

sequence of points

مُتَتالِيةُ نقاط

مُتتاليةُ مَجْمهِ عات

suite de points

هي متتاليةٌ مداها مجموعةٌ من النقاط.

sequence of sets

suite d'ensemble

هي متتاليةٌ مداها جماعةٌ من المجموعات.

فضاءُ مُتتالِيات sequence space

espace de suites

فضاءً متجهى عناصرُهُ متتالياتُ أعدادٍ حقيقية أو عقدية.

sequential analysis التَّحْليلُ التَّتابُعِيّ التَّعْليلُ التَّتابُعِيّ

analyse séquentielle

هو التحليلُ المستمرُّ للمعطيات عن طريق الاعتيان، ويتم تحسينه كلما تزايد مقدار الاعتيان.

تقارُبٌ مُتَتالِيًّاتِيَّ sequential convergence

convergence séquentielle

هو تقارب متتاليةٍ، تمييزًا له عن تقارب الشبكة.

مَجْموعةٌ مُتَراصَّةٌ مُتَتالِيَّاتِيًّا عِلَيَّاتِيًّا sequentially compact set

ensemble séquentiellement compact هي مجموعة في فضاء طبولوجي بحيث تحتوي كلُّ متتاليةٍ منها متتاليةً جزئيةً متقاربةً هَايتُها في المجموعة. وإذا لم تكن النهاية في المجموعة متراصةً متتالِيَّاتِيًّا نسبيًّا relatively sequentially compact مُتتالِيَّاتِيًّا نسبيًّا set المتراصة مُتالِيَّاتِيًّا والمجموعات المتراصة.

sequentially compact space فَضاءٌ مُتَراصٌ مُتَتالِيَّاتِيَّا espace séquentiellement compact

فضاءٌ طبولوجيٌّ كلُّ متتاليةٍ من نقاطه، لها متتاليةٌ جزئيةٌ تتقارب إلى نقطة من هذا الفضاء.

تجاربُ تَتابُعِيَّة sequential trials

épreuves séquentiels

تحاربُ تكون نتيجةُ كلِّ منها معروفةً قبل إجراء التحربة التالية.

#### serial correlation

ارْتِباطٌ تَسَلْسُلِيّ

corrélation sériale

تسمية أخرى للمصطلح autocorrelation.

مَجْموعةٌ مُرَتَّبةٌ تَسَلْسُلِيًّا (خَطَّيًّا) serially ordered set

ensemble pinéairemement ordonné .linearly ordered set تسميةً أخرى للمصطلح

serial order

تَرْتيبٌ تَسَلْسُلِيّ (خَطِّيّ)

ordre sérial

تسميةٌ أخرى للمصطلح linear order.

serial sampling

اعْتِيانٌ تَسَلْسُلِيّ

échantionage sérial

طريقة لتحميع العينات على هيئة مجموعات، وذلك لضمان عشوائيتها.

series

مُتَسَلْسِلة

série

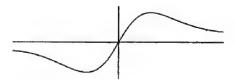
عبارةً صيغتُها:  $x_1 + x_2 + x_3 + \cdots$  عددٌ حقيقيٌّ أو عقدي.

serpentine curve

مُنْحَني الأَفْعُوان

courbe serpentine

منحنِ متناظر بالنسبة إلى نقطة الأصل، وهو مقاربٌ للمحور  $x^2y + b^2y - a^2x = 0$  . معادلته القانونية: ax



Serret-Frenet formulas

صِيَغُ سيريه-فْرينيه

formules de Serret-Frenet

.Frenet-Serret formulas تسميةً أخرى للمصطلح

Serret, Joseph Alfred

أَلْفُرد جوزيف سيريه

Serret, J. A.

(1819–1885) رياضيٌّ وفلكيٌّ فرنسي.

sesquilinear form

صيغةٌ خَطِّيَّةٌ مَرَّةً وَنِصْفَ المَرَّة

forme sesquilinéaire

تطبیقٌ E imes E imes E فضاء متجهی عقدی)، خقق الشروط الآتیة:

نا كان  $v_1$  و  $v_2$  و w من E، فإن:  $v_1$ 

$$(f(v_1+v_2,w)=f(v_1,w)+f(v_2,w)$$

: أيًّا كان  $_{\mathcal{V}}$  و  $_{\mathcal{V}}$  من  $_{\mathcal{V}}$  فإن.

$$f(cv,w) = cf(v,w)$$

E فإن: v فإن: أيًّا كان v فإن:

$$f(v,w) = \overline{f(w,v)}$$

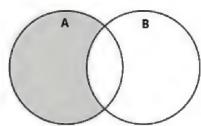
مَجْموعة set

ensemble

مجموعة من الأشياء تتَّصف بإمكان تحديد: أينتمي شيءٌ إليها أم لا؟

فَرْقُ مَجْموعَتَيْن set difference

différence de deux ensembles فرقُ مجموعتين A و B هو المجموعة المكونة من العناصر التي تنتمى إلى A و لا تنتمى إلى B و يشار إليها بالرمز  $A \setminus B$  و تنتمى إلى A



انظر أيضًا: (difference (2).

set direct product

الجُداءُ الْمباشِرُ لِمَجْموعَتَيْن

produit direct de deux ensembles

انظر: Cartesian product.

set function

دالَّةٌ مَجْمه عاتيَّة

fonction d'ensembles

هي دالةٌ ساحتها صفٌّ من المجموعات.

انظر أيضًا: measure.

set of first category مَجْموعةٌ مِنَ الْفِئَةِ الأُولَى ensemble de 1er catégorie

تسميةٌ أخرى للمصطلح meager set.

set of Jordan content 0 مَجْموعةُ جورْدان الصِّفْرِيَّة ensemble négligeable de Jordan

هي مجموعة جزئية A من  $\mathbb{R}^n$  بحيث يوجد لكلٌ عدد  $\{C_1,\dots,C_n\}$  موجب عموعة منتهية من المكعبات  $A\subset U_j$  معموع حجوم تحقق العلاقة  $A\subset U_j$  ، وبحيث يكون مجموع حجوم  $C_j$  أصغر من  $C_j$ 

set of measure 0 0 أَجْمُوعَةٌ قِياسُهَا 0

ensemble de mesure nulle

إذا كان  $(X,\Omega,\mu)$  فضاء قياس، فإننا نقول عن مجموعة  $\mu(E)=0$  إن قياسها  $E\in\Omega$ 

set of ordered pairs مُجْموعةٌ مِنَ الأَزْواجِ الْمُرَتَّبة ensemble de couples

هي كلَّ مجموعةٍ جزئيةٍ من الجداء الديكارتي لجموعتين. لذا فهي مجموعة من العناصر (x,y) بحيث يكون الشرط اللازم والكافي لِتَحَقَّق المساواة (x,y)=(z,w) هو أن يكون x=z و y=w .

set of second category مَجْمُوعةٌ مِنَ الْفِئَةِ الثَّانِية ensemble de 2e catégorie

تسميةٌ أخرى للمصطلح second-category set.

set of uniqueness مَجْموعةٌ فَرْدانِيَّة

ensemble d'unicité

set partition تَجْز ئةُ مَجْموعة

partition d'un ensemble جَوْئَةُ مِحْمُوعَةٍ S هِي جَمَاعَةٌ من مِحْمُوعاتٍ جزئيةٍ منفصلة، يكهِ "ن اتحادُها المجموعة S. مُحَيِّراتُ نَظَرِيَّةِ المَجْموعاتset-theoretic paradoxes وعاتset-theoretic paradoxes paradoxes de la théorie des ensembles بحموعة من المحيرات من ضمنها: محيرة راسل، ومحيرة كانتور، ومحيرة بورالي فورتي.

نَظَرِيَّةُ المَجْموعات set theory

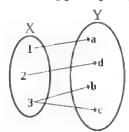
théorie des ensembles

دراسة بنية الجموعات وخاصياتها استنادًا إلى موضوعاتٍ مفروضة.

set-valued function دالَّةٌ مُتَعَدِّدةُ القِيَم

fonction à valeurs multiples

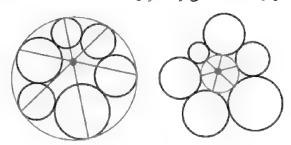
هي تطبيقٌ يُرفِقُ عددًا من عناصرَ مختلفةٍ من المجموعةِ الثانية 
بالعنصر نفسه من المجموعة الأولى.



تسمَّى أيضًا: multivalued function، و multifunction، و point-to-set mapping.

seven circles theorem مُبَرْهَنةُ الدَّوائِرِ السَّبْع théorème de 7 cercles

تنصُّ هذه المبرهنةُ على أنه إذا رسمنا دائرةً أوليةً، ورسمنا ستَّ دوائرَ أخرى مُماسةً لها بحيث تَمَسُّ كلِّ منها الدائرتَيْن المجاورتين لها، فإن المستقيمات الثلاثة الواصلة بين نقاط تماس الدوائر المتقابلة تتلاقى في نقطة واحدة.



sexadecimal (adj) سِتَّ عَشْرِيَ séxadécimal

تسميةٌ أخرى للمصطلح hexadecimal.

نِظَامُ العَدِّ السِّتَّ عَشْرِيِّ sexadecimal number system

système des nombres séxadécimal

.hexadecimal number system تسميةٌ أحرى للمصطلح

sexagesimal measure of angles

القِياسُ السِّتُّونيُّ لِلزَّوايا

la mesure des angles sexagésimale 360 نظامٌ للوحدات الزاويَّة تُقْسم فيه دورةٌ كاملةٌ إلى 60 دوجة، والدرجة إلى 60 ثانية.

sexagesimal system of numbers

النِّظامُ السِّتُّونيُّ لِلأعْداد

système des nombres séxagésimal . نظامٌ عدديٌّ يَستعمل العدد 60 أساسًا.

sextant سُدُسِيّ

sextant

وحدةً للزوايا المستوية تساوي 60 درجة، أو  $\frac{\pi}{3}$  راديان.

مُعادَلةٌ سُداسِيَّة sextic equation

équation de degré six

معادلةٌ حدودية من الدرجة السادسة، صيغتها العامة:

 $x^{6} + a_{5}x^{5} + a_{4}x^{4} + a_{3}x^{3} + a_{2}x^{2} + a_{1}x + a_{0} = 0$ 

سُدَيْسىّ sextile

sextile

واحدٌ من خمس قيمٍ لمتغير يقسم توزيعَه إلى ستة مجالاتٍ متساوية الاحتمال. فمثلاً، السديسيُّ الخامسُ هو قيمةُ المتغير الذي يوجد دونه خمسةُ أسداس المجتمع الإحصائي.

انظر أيضًا: percentile.

سِکْسْتِلْيون sextillion

sextillion

1. العدد 1021، في الولايات المتحدة وفرنسا.

2. العدد 10<sup>30</sup>، في بريطانيا وألمانيا.

عَقْلٌ مُتَخالِف sfield

corps dissymétrique

تسميةً أخرى للمصطلح skew field.

sh sh

sh

رمزٌ مختصر لدالة الجيب الزائدي sinh.

sh<sup>-1</sup> sh<sup>-1</sup>

sh<sup>-1</sup>

رمزٌ مختصر لدالة الجيب الزائدي العكسية arc-sinh.

Shannon, Claude Elwood كلود إيلُوود شانون

Shanon, C. E.

(2001-1916) رياضيٌّ أمريكي ومهندس إلكترون، أسَّس نظرية المعلومات، وقدَّم إسهاماتٍ في الرياضيات التطبيقية، وجبر بُول، والاتصالات، والآلات الحاسبة، وعلم التعمية.

Shannon-McMillan-Breiman theorem

مُبَرْهَنةُ شانون – ماكْميلان – بْريمان

théorème de Shannon-McMillan-Breiman إذا أُعطينا قياسًا طاقيًّا محافظًا على التحويل T على فضاء احتماليّ، وتجزئةً منتهيةً  $\mathcal{Z}$  لهذا الفضاء، فإن النهاية عندما  $n \to \infty$  للمتتالية  $n \to \infty$  للمتتالية  $n \to \infty$  تقريبًا في الفضاء  $n \to \infty$  من إنتروبيةِ  $n \to \infty$  أيًّا كانت  $n \to \infty$  تقريبًا في الفضاء  $n \to \infty$  من إنتروبيةِ  $n \to \infty$  أيًّا كانت  $n \to \infty$ 

مُبَرْهَناتُ شانون Shannon's theorems

théorèmes de Shanon

هي نتائج تأسيسية للدراسة الرياضية للمعلومات. ومن الوجهة الرياضية، فإنها تربط بين مفهوم الإنتروبية وزيادة فعالية إرسال المعلومات واستقبالها.

خُزْمةٌ (طُبو جَبْريَّة) sheaf

faisceau

هي حزمةً ليفية مزودةً ببنيةٍ جبريةٍ وأخرى طبولوجية، وتكون مترافقة عادةً مع متنوعة فَضولة M تعكس السلوكَ المحليَّ للدوال الفضولة على M.

#### sheaf of planes

#### Sheffer strok

دالَّةُ الحَقيقَة لشيفَر

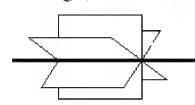
حُزْمةُ مُسْتَوِيات

fonction de Sheffer

تسمية أخرى للمصطلح NAND.

faisceau des plans

هي جميع المستويات المارة بمستقيم معين (يسمَّى محور الحزمة). ومن الممكن إيجاد معادلة أيِّ مستو في الحزمة بضرب معادلات ثلاثة مستويات من الحزمة ليس لها مستقيم مشترك في وسطاء مختلفة (أعداد كيفية) ثم جمع هذه المعادلات.



انظر أيضًا: pencil.

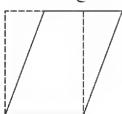
تسمَّى أيضًا: bundle of planes.

قَصُّ

shear

cisaillement

تحويلٌ يُبقي جميع نقاط مستقيم (أو مستوٍ) مثبتٍ في مواضعها، في حين تتحرك النقاط الباقية موازيةً لهذا المستقيم (أو المستوي) بحيث تقطع النقاط مسافة تتناسب مع بعدها عن المستقيم أو المستوي المثبت. فمثلاً، يولِّد تحويلُ قصِّ مستطيلاً إلى متوازى أضلاع.



sheet

nappe

1. قسمٌ من سطح يتَّسم بأنه يمكن الانتقال باستمرار بين أي نقطتين منه دون مغادرة السطح.

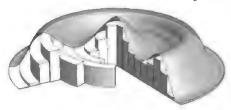
2. أيُّ جزء من سطح ريمان لا يمكن تمديده دون إعطاء تغطيةٍ مضاعفةٍ لجزء من المستوي الذي يقع عليه السطح. فمثلاً، للدالة  $z^{1/2}$  سفحةٌ من سطح ريمان هي المستوي العقدي 2 المقطوع بأي منحن بسيط يمتد من نقطة الأصل إلى النقطة في اللانماية.

#### shell method

طريقة القشرة

méthode de coque

طريقة في حساب حجم محسم دوراني، وذلك بإجراء المكاملة على حجوم مقاطع على هيئةِ قشور سُمكُها لامتناهٍ في الصغر، وهي محدودة بأسطواناتٍ محاورُها هي محورُ دورانِ الجسم الدورانيّ نفسُه.



#### تَصْحيحات شيبارْد **Sheppard's corrections**

corrections de Sheppard

(في الإحصاء) لنفترض أن قيمَ متغير عشوائي مجمَّعةً في مجالاتٍ طول كلِّ منها h، وأن كلَّ مجال أُعطى تكراراتٍ معيَّنة، وأن جميع القيم في مجال ما تُعَدُّ بأنها موجودة في نقطة المنتصف. إن هذا يتسبَّب في حدوث أخطاء عند حساب العزوم. ولمعالجة هذه الأخطاء اقترح شيبارد هذه  $\mu_i'$  التصحيحات المسماة باسمه. ويعبّر عن العزوم المصحّحة بدلالة العزوم  $\mu_i$  المحسوبة من المعطيات المجمَّعة كما يلى:

$$\mu'_{1} = \mu_{1}$$

$$\mu'_{2} = \mu_{2} - h^{2}/12$$

$$\mu'_{3} = \mu_{3} - \frac{1}{4}\mu_{1}h$$
...

ولْيام فْليتُوود شيبارْد Sheppard, William Fleetwood Sheppard, W. F.

(1863-1863) عالِمٌ إنكليزيٌّ في الإحصاء والاحتمالات.

shift ائزياح

décalage

انظر: unilateral shift.

#### shifting theorem

مُبَرْهَنةُ الإزاحة

théorème "shifting"

تنصُّ هذه المبرهنة على أنه:

1. إذا كان تحويل فورييه للدالة  $f\left(t
ight)$  هو  $F\left(x
ight)$  ، فإن  $f\left(t-a
ight)$  هو:

 $.\exp(iax)F(x)$ 

و. إذا كان تحويل لابلاس للدالة  $f\left(x\right)$  هو  $f\left(x\right)$  فإن  $f\left(x-a\right)$  عوي خويل فورييه للدالة  $f\left(x-a\right)$  هو $f\left(x-a\right)$  .  $\exp(-ay)F(y)$ 

#### shoemaker's knife

سِكِّينُ الْحَذَّاء

الْقَوْسُ الصَّغير

couteau de cordonnier

تسميةٌ أخرى للمصطلح arbilos.

short arc

le petit arc

تسميةٌ أخرى للمصطلح minor arc.

## قِسْمةً صَغيرة short division

division brève

 تقسيمُ عددٍ على آخر، حيث يتكوَّن المقسوم عليه من رقمٍ واحدٍ فقط.

تقسيمُ مقدارٍ جبريٌ على آخر، حيث يتكوَّن المقسوم عليه من رقم واحدٍ فقط.

نِصْفُ قُطْرٍ قَصِير (عامِد) short radius

apothème

تسميةً أخرى للمصطلح apothem.

قارن بے: long radius.

## shrinking انْكِماش

contraction

هو تحويلُ تحاكِ صيغته x' = k x, y' = k y صيغته 0 < k < 1

يسمَّى أيضًا: shrinking of the plane،

.shrinking transformation •

## shrinking of the plane الْكِماشُ الْمُسْتَوي

contraction du plan

تسميةً أخرى للمصطلح shrinking.

## فَضاءُ انْكِماش shrinking space

espace à contraction

هو الفضاء المرافق لفضاء باناخ، الذي أساسه:  $x_1, x_2, \ldots$  والذي يحقق الشرط الآتي: أيَّا كان الداليُّ الخطيُّ المستمرُّ الذي على البسطة الخطية فإن نظيم f الذي ساحتُهُ مقصورةٌ على البسطة الخطية  $x_{n+1}, x_{n+2}, \ldots$  المنافق مع الصفر مع القراب n من اللانحاية.

## تَحْوِيلُ انْكِماش shrinking transformation

transformation contraction

تسميةً أخرى للمصطلح shrinking.

ضِلْع، وَجُه

côté

1. إحدى القطع المستقيمة التي تكوِّن مضلَّعًا.

2. أحدُ وجوه مجسَّم متعدِّد الوجوه.

## Siegel, Carl Ludwig کارْل لودْفیغ زیکِل

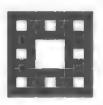
Siegel, C. L.

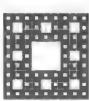
(1896-1896) رياضيٌّ أمريكي من أصلٍ ألماني. اشتهر، بوجه خاص، ببحوثه في نظرية الأعداد، ونظرية الدوال، ونظ ية المعادلات التفاضلية.

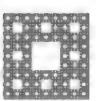
## سَجَّادةُ سِيرْبِنْسْكي Sierpinski carpet

tapis de Sierpinski

كسوري fractal يتكون بطريقة مماثلة لغربال سيربنسكي Sierpinski sieve ، ولكن باستعمال المربعات بدلاً من المثلثات المتساوية الأضلاع.



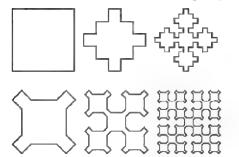




## مُنْحَنِي سِيرْ بِنْسْكي Sierpinski curve

courbe de Sierpinski

ثمة عدة منحنيات كسورية fractal تُنسب إلى سِيربنسكي، في الشكل الآتي نموذجان منها:



## Sierpinski gasket

garniture de Sierpinski

كسوري تكرارية، في كل مناؤه بإجرائية تكرارية، في كل خطوة منها يقسم مثلث متساوي الأضلاع إلى أربعة مثلثات متساوية الأضلاع جديدة، يُخصّص ثلاثة منها فقط للقيام عزيد من التكرارات.



يسمَّى أيضًا: Sierpinski sieve.

غِرْبالُ سيرْبنْسْكي

# مَجْموعةُ سيرْبِنْسْكي Sierpinski set

ensemble de Sierpinski

1. مجموعة \$\textit{S}\$ من نقاط مستقيم بحيث تحتوي \$\textit{S}\$ ومتمّمتُها كلتاهما على نقطة واحدة على الأقل من كلِّ مجموعة غير عدودة على المستقيم عندما تكون هذه المجموعة تقاطعًا عدودًا للجموعات مفتوحة.

2. مجموعة من نقاط مستو تحتوي على نقطة واحدة على الأقل في كلِّ مجموعة مغلقة غير صفرية القياس، ولا تحتوي على أي مجموعات جزئية مؤلفة من ثلاث نقاط واقعة على استقامة واحدة.

# غِرْبالُ سيرْبنْسْكي Sierpinski sieve

crible de Sierpinski

تسميةٌ أخرى للمصطلح Sierpinski gasket.

#### Sierpinski's prime sequence theorem مُبَرْهَنةُ مُتَتالِيَةِ الأَعْدادِ الأَوَّلِيَّةِ لِسيرْبنْسنكي

théorème de Sierpinski pour les nombres premiers تنصُّ هذه المبرهنة على أنه يوجد عددٌ t' بحيث أن المتتالية  $m=1,2,\dots$   $n^2+t'$  الأقل، مهما يكن m

## فاسْلاف سيرْبنْسْكي Sierpinski, Waclaw

Sierpinski, W.

(1882-1969) رياضيٌّ بولويي أسهم في نظرية الأعداد، والطبولوجيا، والمنطق الرياضي. يُعَدِّ رائدَ المدرسة الرياضية البولونية الحديثة.

## غِوْبالُ إيراتوسْتين sieve of Eratosthenes

crible d'Eratosthène

خُوارزميةٌ للحصول على جميع الأعداد الأولية التي تَصغر أيَّ عددٍ صحيح n، وذلك بأن تُستبعدَ من مجموعة الأعداد الصحيحة التي تَصغر n مضاعفاتُ كلِّ الأعداد الأولية وصولاً إلى  $\sqrt{n}$ . فمثلاً، للتوثق من أن 2003 هو عددٌ أوليٌّ، يكفي التحقق أنَّ هذا العدد غير قابل للقسمة على الأعداد الأولية:

3,5,7,11,13,17,19,23,31,37,41,43 وثمة غرابيل كثيرة أعقد تُستعمل في نظرية الأعداد الأولية.

### sigma اسِيغْما

sigma

الد هي الرمز  $\Sigma$  الدالُّ على مجموعٍ ما، وغالبًا ما يُكتب  $\sum_{i=a}^b x_i = x_a + x_{a+1} + \dots + x_b$  بالصيغة بالصيغة والتي تعني i=b يا i=a من i=b وإذا كانت منتهية، فتكتب  $\sum_{i=a}^\infty x_i$  منتهية، فتكتب  $\sum_{i=a}^\infty x_i$ 

انظر أيضًا: series.

 $F_{\sigma}$  مثل من على خاصية عدودة، مثل المدلالة على مناسبة عدودة مثل .2

3. هي الرمز o لدالة سيغما.

4. (في الإحصاء) هي الرمز  $\sigma$  للانحراف المعياري.

#### sigma algebra

جَبْرُ سِيغْم

sigma-algèbre

(في نظرية القياس) جماعةٌ من المجموعات الجزئية من مجموعة X تحتوي المجموعة X نفسها، والمجموعة الخالية، والمتممات في المجموعة X لكلِّ عناصر الجماعة، وكلُّ الاتحادات العدودة لهذه العناصر.

يسمَّى أيضًا: sigma field.

#### sigma field

حَقْلُ سِيغْما

sigma-corps

تسميةٌ أخرى للمصطلح sigma algebra.

#### sigma function

دالَّةُ سِيغْما

la fonction sigma

1. هي الدالة  $\sigma(n)$  التي تجمع القواسم المتغايرة للعدد n من ضمنها 1 و n. لذا فإن مجموع العوامل الفعلية 1 يساوي  $\sigma(n)$ . وعندما يكون 1 عددًا أوليًّا فإن:

$$.\sigma(n) = \frac{p^{n+1}-1}{p-1}$$

و و وجه أعم، فإن الدالة  $\sigma_k(n)$  هي التي تجمع القوى من الدرجة k لقواسم n. و باستعمال هذا الترميز تكون من الدرجة  $\sigma_0(n)$  هي دالة عدد القواسم  $\sigma_1(n)$ .

#### sigma-ring

حَلَقةُ سِيغُما

sigma-anneau

(في نظرية القياس) جماعةً غير حاليةٍ من المجموعات الجزئية من مجموعةٍ بحيث تكون مغلقةً بالنسبة إلى الفرق التناظري والاتحاد العدود.

### sigmoid curve

مُنْحَني سيغْمو ئيد

courbe sigmoïde

تسميةٌ أخرى للمصطلح sigmoid function.

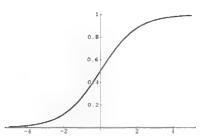
#### sigmoid function

دالَّةُ سيغْموئيد

fonction sigmoïde

هي الدالةُ التي معادلتها  $y=\frac{1}{1+e^{-x}}$  هي الدالةُ التفاضلية العادية:

$$\cdot \frac{dy}{dx} = y \left(1 - y\right)$$



تسمَّى أيضًا: sigmoid curve.

#### sign

إشارة (عَلامَة)

signe

 رمز يدل على أن كمية ما هي أكبر من الصفر أو أصغر منه، وهو + أو - على الترتيب.

2. وحدةٌ للزوايا المستوية تساوي  $30^\circ$  أو  $\pi/6$  راديان.

### signed measure

قِياسٌ مُؤَشَّر

mesure signée

هو دالة حقيقية m تأخذ قيمُها في  $\mathbb{R}$  الموسَّعة ومعرَّفة على جبر سيغما من أجزاء أيِّ مجموعةٍ S، بحيث تكون:

- ① قيمةُ m عند المجموعة الخالية مساوية للصفر،
- ② قيمة m لاتحادٍ عدودٍ لمجموعاتٍ منفصلةٍ هي مجموع القيم على كلِّ مجموعةٍ من هذه المجموعات،
- (3) تقبل m في الأغلب إحدى القيمتين  $\infty$ + و  $\infty$  فقط. انظر أيضًا: measure.

#### signed number

عَدَدٌ مُؤَشَّر

nombre signé

مصطلح أقلُّ شيوعًا لــ integer.

أَرقامٌ مَعْنَويَّة

#### significant digits

chiffres significatifs

#### signum function

دالَّةُ الإشارة

النِّسْيةُ الفضِّيَّة

la fonction signe

تسميةً أخرى للمصطلح signum.

silver ratio

rapport d'argent

هي المقدار المعرَّف بالكسر التسلسلي الآتي:

$$2 + \frac{1}{2 + \frac{1}{2 + \frac{1}{2 + \dots}}}$$

وهو يساوي:  $\sqrt{2} + 1 = 2.41421$ ...

قارن بے: golden ratio.

significant figures أُرقامٌ مَعْنُويَّة

هي أرقامُ عددٍ تعبِّر عن مقدارٍ درجة الدقة المطلوبة، وذلك

بتدوير الرقْم الأخير إلى الأعلى إذا كان ما يليه الرقْم 5 أو

أكبر من 5، وإلى الأدبى إذا كان ما يليه أصغر من 5. فمثلاً،

صيغة العدد 3.14159 بأربعة أرقام معنوية هي 3.142.

chiffres significatifs

.significant digits تسميةً أخرى للمصطلح

تسمَّى أيضًا: significant figures.

عَدَدُ سُتيرِلِنْغ بِلا إشارة عَدَدُ سُتيرِلِنْغ بِلا إشارة

nombre de Stirling sans signe . هو القيمة المطلقة لأحد أعداد ستيرلنغ من النوع الأول.

# sign of aggregation (حَصْر) عَلامةُ تَجَمُّع (حَصْر)

signe d'aggrégation

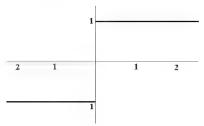
هي أحد قوسين هلالين ( )، أو قوسين متعرِّجين { }، أو قوسين متعوِّجين { }، أو قوسين معقوفين [ ]، أو خطين | |، يشيران إلى أن الحدود المحصورة بينهما يجب التعامل معها بوصفها كيانًا واحدًا.

## دالَّةُ الإشارَة

signum

la fonction signe

هي الدالة الحقيقية (x)  $\operatorname{sgn}(x)$  المعرفة على مجموعة الأعداد x>0 المحقيقية بحيث يكون:  $\operatorname{sgn}(x)=1$  إذا كان x<0 و  $\operatorname{sgn}(x)=1$  إذا كان  $\operatorname{sgn}(x)=0$ 

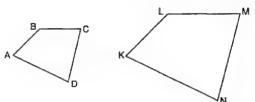


sg(n):يرمز إليها أيضًا بـ

تسمَّى أيضًا: signum function.

#### similar (adj) مُتَشَابِه semblable

1. نقول عن شكلين مستويين إلهما متشابهان إذا كانت زواياهما المتقابلة متساوية، ومن ثم تكون أزواج أضلاعهما المتقابلة متناسبة. فمثلاً، النسبتان: AB:KL و CD:MN في الشكلين الرباعيين الآتيين متساويتان.



يسمَّيان أيضًا: similar polygons.

 نقول عن مجموعتين من النقاط إلهما متشابهتان إذا كانتا متحاكيتين دون أن تكون إحداهما انسحابًا للأخرى. تسمَّيان أيضًا: similar sets of points.

- 3. نقول عن صفَّيْن إلهما متشابهان إذا كانا متسايرين.
- 4. نقول عن مصفوفتين (أو مؤثرين) A و B إلهما متشابهتان (متشابهان) إذا وُجد تحويلٌ قُلُوبٌ C بحيث يكون  $A = C^{-1}B$
- نقول عن حدَّين من حدوديةٍ في عدة متغيراتٍ إلهما متشابهان إذا كان لكلِّ منهما الدرجة نفسها.

### similar decimal fractions كَسْرِانِ عَشْرِيَّانِ مُتَشَابِهَان décimaux semblables

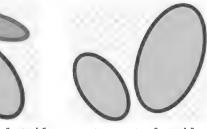
نقول عن كسرين عَشريين إلهما متشابهان إذا كان لهما العددُ نفسُه من المنازل العَشْرية.

مثال: الكسران العشريان 3.50 و 7.14 متشابهان، أما الكسران العشريان 3.5 و 7.14 فغير متشابهين.

## similar ellipses تقطعانِ ناقِصانِ مُتشابهان

ellipses semblables ناقصان لهما التباعد المركزيُّ نفسُه، أو أن لنصفَىْ

هما قطعان ناقصان لهما التباعد المركزيُّ نفسُه، أو أن لنصفَيْ محوري كلِّ منهما النسبةَ نفسَها.



قطعان ناقصان غير متشابمين

### قطعان ناقصان متشاهان

# similar ellipsoids ناقِصِیَّانِ مُتَشَابِهَان مُتَشَابِهَانِ مُتَشَابِهَانِ مُتَشَابِهَانِ مُتَشَابِهان ellipsoïdes semblables

هما محسمان ناقصیان بحیث یکون کل مقطعین رئیسیین متقابلین فیهما قطعین ناقصین متشاهین.



 $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = \mu$  وهكذا فإن الجسمات الناقصية وهكذا فإن الجسمات الناقصية  $\mu$  حيث  $\mu$  وسيط موجب، متشابحة جميعًا.

### similar fractions كَسُوانِ مُقَشَابِهَانَ

fractions semblables

 $\frac{1}{4}$  هما كسرانِ عاديان لهما المقام نفسه. مثال: الكسران  $\frac{1}{4}$  و  $\frac{3}{8}$  متشاكهان، أما الكسران  $\frac{1}{5}$  و  $\frac{3}{8}$  فغير متشاكهان.

## similar hyperbolas قَطْعَانِ زَائِدَانِ مُتَشَابِهَان hyperboles semblables

هما قطعان زائدان لهما التباعد المركزيُّ نفسُه، أو أن لنصفَيْ محوري كلِّ منهما النسبةَ نفسَها.

# similar hyperboloids مُجَسَّمانِ زَائِدِیَّانِ مُتَشَابِهَان مُتَشَابِهَان hyperboloïdes semblables

نقول عن مجسَّمين زائديين إله ما متشابهان إذا كانت مقاطعهما الرئيسية المتقابلة متشابهة. فالمجسمات الزائدية التي معادلاتها للرئيسية  $\mu$  حيث  $\mu$  وسيط يأخذ معادلاتها موجبة مختلفة (قيمًا سالبةً مختلفة)، متشابهةً.

# similar paraboloids مُجَسَّمانِ مُكَافِئِيَّانِ مُتَشَابِهِان paraboloïdes semblables

نقول عن محسمين مكافئيين إله ما متشابهان إذا كانت مقاطعهما الرئيسية المتقابلة متشابهة. فالمحسمات المكافئية التي معادلاتها للرئيسية المتقابلة متشابهة. وسيط يأخذ قيمًا عبر صفرية مختلفة، هي محسمات مكافئية ناقصية متشابهة.  $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = \mu z$  وأما المحسمات المكافئية التي معادلاتها عبر صفرية مختلفة، فهي محسمات حيث  $\mu$  وسيط يأخذ قيمًا غير صفرية مختلفة، فهي محسمات مكافئية زائدية متشابهة.

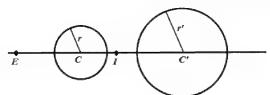
# similarity similitude

خاصيةُ كونِ شيءٍ مشاهًا لأشياء أخرى.

### similarity point نُقْطةُ التَّشابُه

point de similitude

.r' و r ونصفا قطریهما r و r لتکن لدینا دائرتان مرکزاهما r



مُضَلَعانِ مُسْتَويانِ مُتَشابهان similar polygons polygones semblables

انظر: (similar (1).

مَجْموعَتا نقاطٍ مُتَشابهَتان similar sets of points ensembles de points semblables

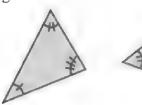
انظر: (similar (2).

سطحان متشابهان similar surfaces

surfaces semblables سطحان يمكن جعلهما متقابلين نقطيًّا بأن تكون المسافة بين أيِّ نقطتين على أحدهما تساوي المضاعف نفسه للمسافة بين النقطتين المقابلتين لهما على السطح الآخر.

حُدودٌ مُتَشابِهَة (حُدودٌ مُتَماثِلَة) similar terms tremes semblables تسمية أخرى للمصطلح like terms.

مُثَلَّثانِ مُتَشابهان similar triangles triangles semblables



نقول عن مثلثين إنهما متشابهان إذا كانت زواياهما المتقابلة متساوية.

مُشابَهة similitude similitude

المشاهمة هي تحاكم homothety يُبقى نقطة الأصل في مكالها. k حيث ، x 
ightarrow k x وبلغة المتحهات، المشابحة هي تحويلً عددٌ موجب (هو نسبة المشابحة موجب) عددٌ ونقطة الأصل هي مركز المشابحة center of similitude.

مَرْ كُزُ المشابَهة similitude center centre de similitude center of similitude تسميةٌ أخرى للمصطلح

تسمَّى النقطة E الواقعة على خط المركزين CC'، والتي  $\frac{CE}{C'E} = \frac{r}{r'}$  عقق التناسب:

نقطة التشابه الخارجي external similarity point، أو .positive similarity point بنقطة التشابه الموجب

$$\frac{CI}{C'I} = -\frac{r}{r'}$$
 :بسمّی النقطة  $I$  التي تحقق التناسب:

نقطة التشابه الداخلي internal similarity point، أو inegative similarity point بنقطة التشابه السالب

تَحْوِيلُ التَّشابُه similarity transformation transformation de similitude

1. تحويلٌ لفضاء إقليدي ينشأ عن بعض التحويلات كالانسحاب، والدوران، وما يُقلِّص أطوال المتجهات أو

 $m{2}$ . تطبیقٌ مرافقٌ لکلِّ تحویل خطیٌّ P علی فضاء متجهی هو  $m{2}$ التحويل الخطى  $R^{-1}PR$  الذي ينشأ عندما تخضع إحداثيات الفضاء لتحويل خطيٌّ غير شاذً R.

P عطبيقٌ مرافقٌ لكلِّ مصفوفةٍ مربعةِ P هو المصفوفة:

$$O = R^{-1}PR$$

R مصفوفة غير شاذة، و  $R^{-1}$  معكوس المصفوفة وإذا كانت P هي المصفوفة التي تمثّل تحويلاً خطيًّا، فإن هذا التعريف يكافئ التعريف الثاني.

similarly placed conics قَطْعانِ مَخْرُوطِيَّان في وَضْع التَشابُه deux coniques en position de similitude

قطعان مخروطيان من النوع نفسه (كلاهما ناقص، أو كلاهما زائد، أو كلاهما مكافئ موضوعان بحيث يكون كلُّ محورين متقابلين منهما متوازيين.

مصفوفتان متشابهتان similar matrices matrices semblables

هما مصفوفتان مربعتان A و B ترتبطان بالتحويل T و مصفوفتان غیر شاذتین، و S حیث B = SATهي مقلوب المصفوفة S.

#### similitude circle

دائرة المشابهة

cercle de similitude

هي المحلُّ الهندسيُّ لمركز مشابحة دائرتين.

similitude ratio

نسبة التشائه (المشابهة)

rapport de similitude

تسميةً أخرى للمصطلح ratio of similitude.

simple aggregation index

فِهْرِسُ تَجْميعِ بَسيط

indice d'aggregation simple إحصائية محسوبة لمجموعة من البنود، وذلك بأخذ نسبة مجموع قيمها أو مقاديرها في عام ما إلى محموع قيمها أو مقاديرها في عام أساسي، ثم ضرب النسبة في 100 للتعبير عن الإحصائية بنسبةِ مئوية.

simple algebra

جَبْرٌ بَسيط

algèbre simple

جبرٌ على حقل، هو أيضًا حلقة بسيطة.

simple alternative

بَديلٌ بَسيط

alternative simple

هو بديلٌ للفرضية الصفرية يحدِّد تمامًا توزيع المتغيرات العشوائية المشاهدة.

دالَّةٌ تَحْليليَّةٌ بَسيطة simple analytic function

fonction analytique simple

هى دالة عقدية (معرفة على ساحة غالبًا ما تكون دائرة الوحدة) تحليلية ومتباينة.

simple arc

قَوْسٌ بَسيط

arc simple

هو مجموعةُ النقاط التي هي صورةُ المجال المغلق [0,1] وفق تحويل متباين ومستمر.

يسمَّى أيضًا: Jordan arc.

simple closed chain

سلسلةٌ مُغْلَقةٌ بسيطة

chaîne fermée simple

بيان عقدتاه الابتدائية والنهائية متطابقتان، ثم إنه لا ترد فيه أيُّ عقدة أخرى أكثر من مرة واحدة.

#### simple closed curve

مُنْحَن مُغْلقٌ بَسيط

courbe fermée simple

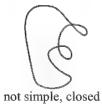
منحن مستمر لا يقطع ذاته، لكنَّ طرَفَيْهِ متحدان.





simple, closed

simple, not closed





not simple, not closed

### simple compression

انضغاط بسيط

compression simple

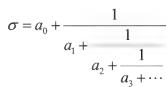
تحويلٌ يضغط تشكيلةً هندسيةً باتجاهِ معيَّن؛ ويعرَّف هذا x' = k x, y' = y, z' = zرحيث 0 > k > 0 عندما يكون الانضغاط باتجاه محور السينات.

قارن بے: simple elongation.

simple continued fraction كَسْرٌ تَسَلْسُلِيٍّ بَسِيط

fraction continue simple

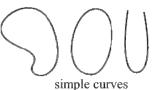
هو كسرٌ تسلسليٌّ بَسْطُ كلِّ كسرِ فيه يساوي 1 ومقامهُ عددٌ

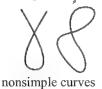


## simple curve

courbe simple

منحن لا يقطع نفسه ولا يَمَسُّ نفسَه.





## قُرْنةٌ بَسيطة

simple cusp cuspide simple

هي قرنةٌ من النوع الأول cusp of the first kind.

## مَسارٌ مُورَجَّةٌ بَسِيطُ

chemin simple

هو مسارٌ موجَّهٌ لا وجود فيه لذروتين متطابقتين (باستثناء الذروتين الابتدائية والنهائية اللتين قد تكونان متطابقتين).

## simple elongation اسْتِطالةٌ بَسيطة

élongation simple

تحویلٌ یَمدُّ تشکیلةً هندسیةً باتجاهٍ معیَّن، ویعرَّف هذا التحویل  $x'=k\ x$  , y'=y , z'=z بالمعادلات (k>1) عندما یکون اتجاه المدِّ هو محور السینات. simple compression .

# simple event (حَدَثٌ ابْتِدائِيّ) simple event

évenement simple

تسمية أخرى للمصطلح elementary event.

### simple extension تُمْديدٌ بَسيط

extention simple

تسمية أخرى للمصطلح simple field extension.

# simple field extension تَمْديدٌ بَسِيطٌ لِحَقْل

extension simple d'un corps

حقلٌ جزئيٌّ من حقلِ تمديدٍ مولَّدٌ من حقلٍ قاعديٌّ بواسطة عنصر وحيد.

يسمَّىً أيضًا: simple extension.

#### Simple fraction کُسْرٌ بَسيط

fraction simple

.common fraction تسمية أخرى للمصطلح

### simple function دَالَّةٌ بَسِيطة

fonction simple

- 1. دالةٌ تحليليةٌ متباينة معرَّفةٌ على منطقةٍ من المستوي العقدي.
  - 2. أيُّ دالةٍ قيوسة، مداها مجموعةٌ منتهية.
  - step function المصطلح .3

#### simple graph

graphe simple

بيانُ لا يحوي حلقات ولا وصلاتٍ متوازية.



simple graph nonsimple graph with multiple edges



nonsimple graph
with loops

زُمْ ةٌ نَسطة

### simple group

groupe simple

رمرةٌ G غير تافهة nontrivial لا تحتوي على زمرٍ جزئيةٍ عادية باستثناء العنصر المحايد والزمرة G نفسها.

## simple harmonic approximation

تَقْرِيبٌ تَوافُقِيٌّ بَسيط

approximation harmonique simple هو تقریب حرکة جسیم بمعادلة توافقیة بسیطة.

# حَرَكَةً تَوافُقِيَّةً بَسيطة simple harmonic motion

mouvement harmonique simple

حركةٌ صيغةُ معادلتها التفاضلية  $y'' = -w^2y$  التي حلُّها:

$$y = a\cos(w t + b)$$

حيث a,b,w ثوابت.

مُسَدَّسٌ بَسيط

فَ°ضَّةٌ بَسطة

تَكامُلٌ بَسيط

### simple hexagon

héxagone simple

تسميةً أخرى للمصطلح hexagon.

### simple hypothesis

hypothèse simple

فرضيةٌ تحدِّد تمامًا توزيع المتغيرات العشوائية المشاهدة.

### simple integral

e

تكامُلُ دالةٍ في متغير واحدٍ فقط.

intégrale simple

#### simple interest

#### فائِدةً بَسيطة

intérêt simple

الفائدةُ التي تُدفع على رأس المال، وليس على الأموال المضافة إلى رأس المال من فوائد.

تُحسب هذه الفائدة وفق العلاقة:

$$a(t) = a(0)(1+rt)$$

r حيث a(t) مجموع رأس المال، والفائدة في مدة a(t) نسبة الفائدة.

قارن بے: compound interest.

#### simple order

تَرْتيبٌ بَسيط

ordre simple

تسميةٌ أخرى للمصطلح linear order.

#### simple point

نُقْطةٌ بَسيطة

point simple

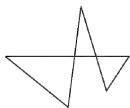
تسميةً أخرى للمصطلح ordinary point.

#### simple polygon

مُضَلَّعٌ بَسيط

polygone simple

شكلٌ مستو يتألف من قطع مستقيمة غير متقاطعة، تتصل فيما بينها مثنى، لتكوين مسار مغلق.



مضلع غير بسيط

مضلع بسيط

هذا وإن المضلعَ البسيط يكافئ القرصَ طبولوجيًّا.

يسمَّى أيضًا: Jordan polygon.

### simple polyhedron

مُتَعَدِّدُ وُجوهِ بَسيطٌ

polyhédron simple

polynedron simple بحسمٌ لا وجود لأي ثقوبٍ داخله؛ وهو مكافئٌ طبولوجيًّا لكرةٍ مُصْمَتة.

#### simple results

نتائج بسيطة

résultat simple

هي نتائجُ مشاهداتٍ بحيث أنه لا يقع في كلِّ محاولةٍ سوى واحدةٍ فقط من هذه النتائج.

#### simple root

جَذْرٌ بَسيط

racine simple

نقول عن عددٍ c إنه جذرٌ بسيطٌ لحدوديةٍ  $f\left(x\right)$  إذا كان  $\left(x-c\right)^2$  عاملاً للحدودية، ولَم يَكُنْ  $\left(x-c\right)^2$  كذلك.

قارن بے: multiple root.

## simple shear

قَصُّ بَسيط

cisaille simple

هو تحويلٌ يقابل حركةً قَصِّيةً بحيث يبقى محور الإحداثيات في المستوى (أو مستوى الإحداثيات في الفضاء) ثابتًا. صيغته:

$$x' = x$$

$$y' = ax + y$$

$$z' = z$$

(حيث a ثابتة ما) وذلك عند اختيارِ مناسبِ للمحاور.

## simple singular point

نُقْطةٌ شاذةٌ بَسيطة

point singlier simple

A(t) حيث y' = A(t)y حيث المنظومة المنظومة  $n \times n$  لدوالّ، فإننا نقول عن نقطة y إلى شاذة بسيط بسيطة لهذه المنظومة إذا وُجد لكلّ مدخلٍ في A قطبٌ بسيط واحدٌ على الأكثر.

#### simplex

مُنسَّط

simplexe

يتألف المبسطُ النوبيُّ الأبعاد في فضاءِ إقليدي من n+1 نقطةً مستقلةً خطيًّا  $p_0,p_1,\dots p_n$  ومن قطع المستقيمات:

$$a_0p_0+a_1p_1+\ldots+a_np_n$$

 $.a_0+a_1+\ldots+a_n=1$  حيث  $a_i\geq 0$  حيث

من أمثلة ذلك: المثلث مع داخله، والجسَّم المضلع مع داخله.

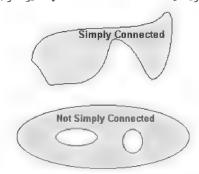
#### simplification

simplification

هو إجراءٌ لاختزال عبارةٍ أو تقريرٍ إلى صيغةٍ أكثر إيجازاً، أو إلى صيغةٍ يسهل التعامل معها.

## simply connected region مَنْطِقَةٌ بَسِيطَةُ التَّرابُط région simplement connexe

منطقة لا تحوي ثقوبًا، ويمكن لأيِّ منحن مغلق فيها أن ينكمش إلى نقطةٍ من غير أن يمرَّ بأية نقطةٍ تنتمي إلى متممة المنطقة. فمثلاً، الدائرة هي منطقة بسيطة الترابط، في حين أن الحلقة الدائرية ليست كذلك، لأن متممّتها غير مترابطة.



قارن بــ: multiply connected region:

# simply connected space فَضاءٌ بَسِيطُ التَّرابُط espace simplement connexe

فضاءً طبولوجيٌّ زُمرتُهُ الأساسية مؤلَّفةٌ من عنصرٍ واحد. وبعبارةٍ مكافئة: فضاءٌ طبولوجيٌّ كلُّ منحنٍ فيه يمكن أن ينكمش إلى نقطة.

## simply ordered set مَجْمُوعَةٌ بَسِيطَةُ التَّرْتيب ensemble totalement ordonné .linearly ordered set تسمية أخرى للمصطلح

## simply periodic function دَالَّةٌ بَسِيطَةُ الدَّوْرِيَّة fonction simplement périodique

دالةً f(z) في متغير عقدي تتسم بوجود عدد عقدي f(z) ،  $f(z+\lambda)=f(z)$  ، المساواة  $f(z+\lambda)=f(z)$  ، فشمة عددٌ وبحيث أنه إذا كان  $f(z+\mu)=f(z)$  ، فشمة عددٌ صحيح  $f(z+\mu)=f(z)$  .  $f(z+\mu)=f(z)$ 

تسمَّى أيضًا: singly periodic function.

# dَريقةُ الْمَسَّطات simplex method

méthode de simplexes خُوارزميةٌ تكراريةٌ منتهيةٌ تُستعمل في البرمجة الخطية يُحْصَل بواسطتها على حلول متتابعة، وتُختبَر لمعرفة كونها مثلي.

# simplicial complex مَجَمَّعُ مُبَسَّطات complexe des simplices

مجموعة مكونة من عدد منته من المبسَّطات التي تتسم بالخاصية الآتية: كلُّ مبسَّطَيْن منها يتقاطعان في وجه مشترك أو يكونان منفصلين.

يسمَّى أيضًا: geometric complex.

## simplicial graph "بَيانٌ مُبَسَّطِيّ

graphe simplicial بيانٌ لا وجود فيه لخطٌ يبدأ من نقطةٍ وينتهي فيها نفسها؛ ولا وجود فيه أيضًا لخطَّيْن يبدأان من زوجٍ من النقاط وينتهيان فيهما نفسيهما.

# simplicial mapping تَطْبِيقٌ مُبَسَّطِيٌ simplicial mapping

application simpliciale قطبيق خمّع مبسّطات simplicial complex في تطبيق آخر، بحيث تكون صورةُ أيِّ مبسّطٍ مبسّطًا.

### simplicial subcomplex مُجَمَّعُ مُبَسَّطاتٍ جُزْئِيّ sous-complexe simpliciale

إذا كانت L جماعةً جزئيةً من مجمعً مبسطات K تحتوي جميعً وجوه عناصرها، فإن L هي مجمعً مبسطات آخر يسمَّى مجمعً مبسطات جزئيّ.

# simplicial subdivision تَقْسِيمٌ جُزْئِيٌّ للمُبَسَّطات subdivision simpliciale

هو تفريقُ المبسَّطات المكوِّنة لمجمَّع مبسَّطات يُسْفر عن محمَّع مبسطات له أكبر عددٍ من المبسَّطات.

# simplicial triangulation تَثْلَيثُ مُبَسَّطات triangulation simpliciale

انظر: triangulation (4).

S

#### Simpson's formulas

صِيَغُ سِمْبْسون

formules des Simpson

.Ibn Yunus formulas تسمية أخرى للمصطلح

## مُحَيِّرةُ سِمْبْسون Simpson's paradox

paradoxe de Simpson

تنصُّ هذه المحيرةُ الإحصائيةُ على أن مجموعتين من المعطيات اللتين تؤكِّدان، منفصلتين، فرضيةً ما، قد تدعمان النتيجة المعاكسة عند النظر إليهما معًا. وعلى سبيل المثال، للنظر في احتبارين للفعالية المقارنة لعَقَّارين:

في الاختبار الأول، وُجد أن العقّار A فعَّالٌ في 100 من بين 100 مريض (10%)، في حين أن العقّار B فعَّالٌ في 2000 من بين 10000 مريض (20%).

وفي الاختبار الثاني، وُجد أن العقَّار A فعَّالٌ في 4000 من بين يين 10000 مريض (40%)، و B فعَّالٌ في 600 من بين 1000 مريض (60%).

يبدو واضحًا أن B أكثر فعالية في كلِّ اختبار، بيد أنه عند 11000 من بين 4100 من بين 11000 من بين 11000 من بين 11000 (37%)، في حين أن B شفى 2600 فقط من بين (24%).

## قاعِدةُ سِمْبْسون Simpson's rule

régle de Simpson

هي طريقة لتقريبِ تكاملٍ بصفته مجموعَ حدودٍ تربيعية:  $\int_{a}^{b} f\left(x\right) dx \sim$ 

$$\frac{\delta}{3} [f(a) + 4f(a+\delta) + 2f(a+2\delta) + 4f(a+3\delta) + 2f(a+4\delta) + \dots + f(b)]$$

$$\delta = (b-a)/2n$$
- میث

وهذه القاعدة أدقُّ بكثير من قاعدة شبه المنحرف، ومقدار

الخطأ فيها هو: 
$$rac{M\left(b-a
ight)^{2n}}{180\,n^4}$$
 ، حيث  $M$  القيمة العظمى

[a,b] المطلقة للمشتق الرابع على المجال

تسمَّى أيضًا: parabolic rule.

#### Simpson, Thomas

توماس سِمْبْسون

Simpson, T.

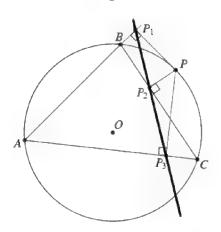
(1710-1710) رياضيٌّ إنكليزي له بحوثٌ في التحليل الرياضي والجبر والهندسة والاحتمالات.

#### Simson line

مُسْتَقيمُ سِمْسون

droite de Simson

مستقيمُ سمسون لنقطةٍ P واقعةٍ على الدائرة المارة برؤوس مثلث ABC هو المستقيم المار بالنقاط المتسامتة ABC التي هي مساقط P على أضلاع هذا المثلث.



#### Simson, Robert

روبر ت سِمْسون

Simson, R.

(1687–1768) رياضيٌّ اسكتلندي.

#### simulation

مُحاكاة

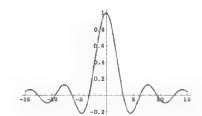
simulation

(في الإحصاء) إنشاء نموذج رياضي لإجراء ما، بغية تقدير سماته المميزة، أو حلِّ مسائلُ تتعلق به احتماليًّا باستعمال هذا النموذج.

#### simultaneous differential equations

مُعادَلاتٌ تَفاضُلِيَّةٌ آنيَّة

équations différentielles simultanées بحموعةُ معادلاتٍ تفاضلية يجب تحقُّقها آنيًّا. مُعادَلاتٌ آنيَّة



#### simultaneous equations

équations simultanées

مجموعة معادلات في عدة مجاهيل، وبخاصة عندما تكون المعادلات خطية وجبرية، وعدد المجاهيل فيها مساو عدد المعادلات المستقلة، عندئذ يمكن إيجاد حلِّ وحيد بطريقة الحذف الغاوسي. وهذا الحلُّ هو مجموعة من القيم للمجاهيل تحقق جميع المعادلات آنيًّا.

تسمَّى أيضًا: system of equations.

## مُتَراجِحاتٌ آنِيَّة simultaneous inequalities

inégalités simultanées

متراجحتان أو أكثر تمثلان شروطًا مفروضةً آنيًّا على جميع المتغيرات، علمًا بأنه ليس من الضروري أن يكون للمتراجحات حلولٌ مشتركة. فللمتراجحتين الآنيتين:

$$x^2 + y^2 < 1 \qquad y > 0$$

مثلاً، مجموعة حلول مكونة من جميع النقاط الواقعة فوق محور السينات وداخل الدائرة التي مركزها في مبدأ الإحداثيات ونصف قطرها 1.

أما المتراجحتان  $x+y \ge 3$  و  $x^2+y^2 < 1$  فليس لهما حل مشترك.

تسمَّى أيضًا: system of inequalities.

## sin sin

sin

رمزٌ مختصر للمصطلح sine.

رمزٌ مختصر للمصطلح arc-sine.

#### sinc function sinc sinc دالَّةُ

fonction sinc

هي الدالة:

$$. \operatorname{sinc}(x) \equiv \begin{cases} 1 & \text{if } x = 0 \\ \frac{\sin x}{x} & \text{if } x \neq 0 \end{cases}$$

#### sine sinus

حيب زاوية A في مثلث قائم الزاوية يساوي النسبة C حيث C طول الضلع المقابل للزاوية C طول وتره.

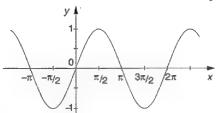


 $\sin A$  بالرمز إلى جيب A بالرمز

## مُنْحَنِي الْجَيْبِ sine curve

courbe de sinus/sinusoïde

 $y = \sin x$  هو المنحني الذي معادلته



يسمَّى أيضًا: sinusoid.

## sine laws قانونا الجُيوب

lois des sinus

A,B,C مستو زوایاه مثلث مستو زوایاه a,b,c وأطوال أضلاعه a,b,c على الترتیب، هو:

$$.\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

2. قانون الجيوب في حالة مثلث كرويٌ، هو القانون الذي ينصُّ على أن أطوال الأضلاع تتناسب مع جيوب الزوايا المقابلة. هذا وقد أثبت أبو نصر بن علي بن عرَّاق المبرهنة العامة للجيوب في المثلثات الكروية:

$$\frac{\sin a}{\sin A} = \frac{\sin b}{\sin B} = \frac{\sin c}{\sin C}$$

يسمَّيان أيضًا: law of sines، و sine rules

#### قاعدتا الجُه ب sine rules

règle du sinus

تسميةً أخرى للمصطلح sine laws.

#### مُتَسَلْسلةُ الجَيْب sine series

série du sinus/série en sinus

$$\sin x = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \cdots$$
 : a sin  $x = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \cdots$  :  $x = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \cdots$  :  $x = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \cdots$  :  $x = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \cdots$  :  $x = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \cdots$  :  $x = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \cdots$  :  $x = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \cdots$  :  $x = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \cdots$  :  $x = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \cdots$  :  $x = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \cdots$  :  $x = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \cdots$  :  $x = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \cdots$  :  $x = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \cdots$  :  $x = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \cdots$  :  $x = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \cdots$  :  $x = x - \frac{x^3}{5!} + \frac{x^5}{5!}  

#### قانه نُ الجُه ب sines law

lois de sinus

تسميةً أخرى للمصطلح law of sines.

#### مُبَرْهَنةُ الجَيْب والظِّلّ sine-tangent theorem

théorème sinus-tangente

تنصُّ هذه المرهنة على أنه إذا كان:

$$\frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = \frac{m}{n}$$

$$\frac{\tan \left[\frac{1}{2}(\alpha - \beta)\right]}{\tan \left[\frac{1}{2}(\alpha + \beta)\right]} = \frac{m - n}{m + n}$$

$$\vdots$$

### single cusp of the first kind

قُرْنةً مُفْرَدةً مِنَ النَّوْعِ الأوَّل

point de rebroussement de 1er espèce تسميةٌ أخرى للمصطلح keratoid cusp.

## single cusp of the second kind

قُرْنةٌ مُفْرَدةٌ مِنَ النَّوْع النَّايي

point de rebroussement de 2<sup>e</sup> espèce ramphoid cusp تسمية أخرى للمصطلح

#### مَجْمه عة أحاديّة singleton

singleton

مجموعة تحوى عنصرًا واحدًا فقط.

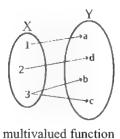
تسمَّى أحيانًا: unit set.

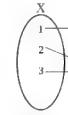
#### دالَّةٌ أحاديَّةُ القيمة single-valued function

fonction injective

هي دالةٌ يقابل كلُّ نقطةٍ في ساحتها نقطةٌ واحدةٌ بالضبط في مداها. وهي دالةٌ تقرن كلُّ قيمةٍ للمتغير المستقل بقيمةٍ واحدةٍ بالضبط للمتغير التابع.

تسمَّى أيضًا: one-valued function. أو اختصارًا function، وهذه التسمية الأخيرة هي الشائعة.





single-valued function

В

قارن بــ: multivalued function.

#### عَدَدٌ مُفْرَدُ الزَّوْجيَّة singly even number

nombre simplement paire

عددٌ صيغته 4n+2 (حيث (n=0,1,2,...) أيْ هو عددٌ يقبل القسمة على 2 ولا يقبل القسمة على 4. من أمثلته: ....4,18,...

قارن بے: doubly even number.

#### دالَّةٌ مُفْرَدةُ الدَّوْرِيَّة singly periodic function fonction simplement périodique

تسميةً أخرى للمصطلح simply periodic function.

## مُنْحَنِ شاذٌّ على سَطْح singular curve on a surface courbe singulière sure une surface

منحن على سطح بحيث تكون كلُّ نقطةٍ من هذا المنحني نقطةً شاذة singular point.

#### حَلِّ (تَكامُلِّ) شاذّ singular integral

intégrale singulière

حلَّ لمعادلةِ تفاضليةِ عادية لا يمكن الحصول عليه من الحل العام باختيار قيم مناسبة للثوابت الكيفية.

يسمَّى أيضًا: singular solution.

#### singular part

جُزْءً شاذّ

partie singulière

يمكن كتابة دالةٍ ميروموفورفية (meromorphic function

بالصيغة: على النقطة 
$$z=z_0$$
 بالصيغة:

$$f(z) = g(z) + h(z)$$

 $(z_0)$  تحلیلیة في (z)

$$h(z) = \sum_{j=1}^{n} a_{j} (z - z_{0})^{-j}$$

 $z=z_0$  عندئذِ يسمَّى h(z) الجزء الشاذ من f في النقطة

#### singular point

نُقْطةٌ شاذَّة

point singulier

هي، في معادلة تفاضلية، نقطةٌ تمثّل نقطة شاذة لواحدة، على الأقل، من الدوال الواردة في المعادلة.

2. نقطةٌ على منحن لا يوجد له مماسٌ فيها، أو إن المماس يخترق المنحني في هذه النقطة أو يمس نفسه فيها، أو إن للمنحني قرفة وusp أو نقطة منعزلة فيها.

3. نقطةٌ على سطح معادلاتُه الوسيطية:

$$x = x (u,v), \quad y = (u,v), \quad z = z (u,v)$$
 حيث اليعقوبيات:  $D(x,y)/D(u,v)$   $D(y,z)/D(u,v)$   $D(z,x)/D(u,v)$ 

فيها صفرية.

4. انظر: singularity.

### singular positive harmonic function

دالَّةٌ تَوافُقِيَّةٌ موجبةٌ شاذَّة

fonction harmonique singulière positive لتكن |z| < 1 دالة توافقية موجبة في القرص |z| < 1، ولها

$$u(z) = \frac{1}{2\pi} \int_{-\pi}^{\pi} \frac{1 - |z|^2}{|e^{it} - z|^2} d\mu(t)$$
 مثيل بواسون بواسون

حيث  $\mu$  قياس موجب (وحيد التعيين) على  $[-\pi,\pi]$ .  $\mu$  تسمَّى الدالة u(z) دالةً توافقية موجبةً شاذة إذا كان u(z) قياسًا شاذًا بالنسبة إلى قياس لوبيغ.

# مُعادَلةٌ تَكَامُلِيَّةٌ شَاذَّة مَادَلةٌ تَكَامُلِيَّةٌ شَاذَّة

équation intégrale singulière

معادلة تكاملية للتكامل الوارد فيها حدٌّ أو حدَّان لانهائيان، أو يوجد لدالة النواة نقاطٌ تكون فيها هذه الدالة لانهائية.

#### singularity

نُقْطةٌ شاذَّة (نُقْطةُ شُذوذ)

singularité

P نكون P في التحليل العقدي) نقطة P في ساحة دالة P تكون P فيها غير فضولة، مع أنها فضولة في النقاط الأخرى الموجودة في جوار للنقطة. بيد أن هذه النقطة قد تكون نقطة شاذة قابلة للإزالة.

2. نقطة انقطاع غير قابلة للإزالة.

.singular point للمصطلح المصطلح .3

#### singular matrix

مَصْفوفةٌ شاذَّة

matrice singulière

مصفوفةٌ ليس لها مصفوفةٌ عكسية؛ وهذا يكافئ القول بأن محدِّدة الساوي الصفر. مثال:

$$\begin{bmatrix}
1 & -1 & 3 \\
1 & 3 & -3 \\
5 & 3 & 3
\end{bmatrix}$$

قارن بـــ: nonsingular matrix.

### singular measure

قِياسٌ شاذّ

mesure singulière

نقول عن قياس  $\nu$  إنه شاذ بالنسبة إلى قياس  $\mu$  إذا وُجدت مجموعةٌ E قيوسة بحيث يكون:

$$u(F) = v(F \cap E)$$
 و  $\mu(E) = 0$ 
لكلِّ المجموعات القيوسة  $F$ 

وإذا كان القياسان  $\nu$  و  $\mu$  منتهييّن، فثمة تفريق يسمّى (Lebesgue decomposition) وفريق لوبيغ  $(\nu_1 \perp \mu)\mu$  شاذ بالنسبة إلى  $\nu_1 = \nu_1 + \nu_2$  و  $\nu_2 = \nu_1 + \nu_2$  مستمر بالإطلاق بالنسبة إلى  $\nu_2 = \nu_1 + \nu_2$ 

# **singular solution** solution singulière

حَلُّ شاذٌ

sinusoid

مُنْحَني الجَيْب

sinusoïde

تسميةٌ أخرى للمصطلح sine curve.

تَحْوِيلٌ شاذّ singular transformation

transformation singulière

تحويلٌ خطيٌّ ليس له تحويلٌ عكسيّ.

.nonsingular transformation :قارن بــــ

تسميةٌ أخرى للمصطلح singular integral.

sinusoidal (adj) sinusoïdal

ذو علاقةٍ بمنحني الجيب، أو شبيه به.

singular value قيمةٌ شاذَّة

valeur singulière

القيمةُ الشاذة لمصفوفةٍ A هي أيُّ من الجذور التربيعية الموجبة للقيم الذاتية للجُداء  $A^*$  حيث  $A^*$  هي المصفوفة المرافقة للمصفوفة A.

fonction sinusoïdale  $\sin(u)$  أو أيُّ دالةٍ سلوكها  $\sin(u)$  مستمرة.

sinusoidal spiral

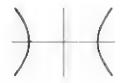
sinusoidal function

لَوْلَبٌ جَيْبِيّ

دالَّةٌ جَيْبيَّة

spirale sinusoïdale a منحن مستو معادلته القطبية  $r^n=a^n\cos n\theta$  حيث معدد منطّق. و يكون هذا اللولب:

n=-2 قطعًا زائدًا إذا كان  $\bigcirc$ 



n=-1 مستقیمًا إذا کان (2)



n=1 دائرةً إذا كان (3)



n=2 منحنى العروتين إذا كان 4



singular value decomposition تَفْرِيقُ القِيَمِ الشَّاذَّة

décomposition à valeurs singulières U مصفوفة مصفوفة عادية U بالصيغة U مصفوفة واحدية، و U المصفوفة المرافقة للمصفوفة U مصفوفة قطرية مداخلها هي القيم الشاذة U .

sinh<sup>-1</sup> sinh<sup>-1</sup>

رمزٌ مختصر للمصطلح inverse hyperbolic sine. يكتب أيضًا بالصيغة arc-sinh.

مُنْحَن يَساريّ sinistrorse curve

courbe gauche

.left-handed curve تسميةً أخرى للمصطلح

مُنْحَنِ يَسارِي يَّ sinistrorsum

courbe gauche

.left-handed curve تسميةٌ أخرى للمصطلح

مَصَبّ sink

évier

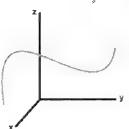
انظر: network.

مُنْحَن مُتَخالِف

#### skew curve

courbe gauche

منحنٍ غير واقعٍ في مستوٍ واحد.



## skewed density function دالَّهُ كَثَافَةٍ مُتَخالِفة

fonction de densité asymétrique دالة كثافة غير تناظرية، ولا تعتمد على مقدار الفرق بين القيمة المتغير الإحصائي فحسب، وإنما أيضًا على إشارة هذا الفرق.

## skew field حَقْلٌ مُتَخالِف

corps dissymétrique

هو حلقةٌ تكوِّن عناصرها غيرُ الصفرية زمرةً غير آبلية بالنسبة إلى العملية الضربية.

يسمَّى أيضًا: sfield.

## skew Hermitian matrix مَصْفُوفَةٌ هِرْمِتِيَّةٌ مُتَخَالِفة matrice antihermitienne

مصفوفةٌ مربعة تساوي قرينتَها مضروبةً بــــ 1-.

مثال ذلك المصفوفة:

$$\begin{bmatrix} i & 1+i & 2i \\ -1+i & 5i & 3 \\ 2i & -3 & 0 \end{bmatrix}$$

### skew Hermitian form صيغةٌ هِرْمِتِيَّةٌ مُتَحَالِفَة forme antihermitienne

صيغة ثنائية الخطية (u,v)، حيث u و v عنصران من فضاء متجهى، تحقق الشرط:

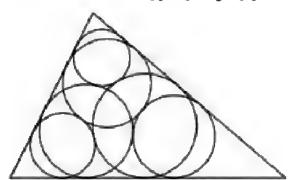
$$a(v,u) = -a(u,v)$$

انظر أيضًا: bilinear form.

# مُبَرْهَنةُ الدَّوائِرِ السِّت six circles theorem

théorème des 6 cercles

تنصُّ هذه المبرهنةُ على أنه إذا رسمنا دائرةً تَمَسُّ ضلعَيْ مثلث، ثم رسمنا دائرةً تَمسُّ ضلعين تحرين، ثم كررنا هذه العملية بالاتجاه نفسه، فإن الدائرة السادسة في سلسلة هذه الدوائر تمسُّ الدائرة الأولى.



# six exponentials theorem مُبَرُهْنَةُ الْأُسُسِ السَّتَّة théorème des 6 exponentielles

 $y_1$  إذا كان  $x_2$  و  $x_1$  عددين عقديين مستقلين خطيًّا، واحدًا واحدًا  $y_3$  و  $y_3$  ثلاثة أعداد عقدية مستقلة خطيًّا، فإن واحدًا على الأقل من الأعداد الستة الآتية:

 $e^{x_1y_1}, e^{x_1y_2}, e^{x_1y_3}, e^{x_2y_1}, e^{x_2y_2}, e^{x_2y_3}$ يكون متساميًا transcendental.

size

هو عددُ وصلات بيانٍ ما.

مثال: حجم البيان في الشكل الآتي هو 7:



### skeleton هَيْكُل

squelette

taille

1. هو مجموعة جميع رؤوس مبسط simplex.

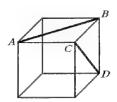
2. هو صفُّ جميع المبسَّطات التي تنتمي إلى مجمَّع مبسَّطات، والتي يكون عدد أبعاد مجمَّع المبسطات.

#### skew lines

#### مستقيمان متخالفان

droites gauches

مستقيمان لا يقعان في مستو واحد في الفضاء الإقليدي الثلاثي الأبعاد، كالمستقيمين AB و CD في الشكل الآتي:



#### skew matrix

#### مَصْفو فةٌ مُتَحالِفة

matrice antisymétrique

تسميةٌ أخرى للمصطلح antisymmetric matrix.

skewness

الْتِواء

asymétrie

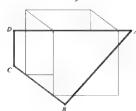
الدرجةُ التي يبتعد بما توزيعٌ ما عن التناظر حول قيمته المتوسطة.

skew polygon

مُضلَعٌ تَخالُفِي

polygon gauche

مضلَّعٌ رؤوسُهُ لا تقع في مستوٍ واحد، كالمضلع ABCD.



يسمَّى أيضًا: saddle polygon.

skew product

جُداءً مُتَخالِف

produit gauche

عمليةٌ ضربيةٌ أو بنيةٌ مستنتَجة على جُداءٍ ديكارتي لمجموعاتٍ لكلِّ منها بنيةٌ جبرية ما.

skew quadrilateral quadrilatère gauche

رُباعِيُّ أَضْلاعٍ مُتَخالِف

رباعيُّ أضلاع لا تقع جميع أضلاعه في مستو واحد.



#### skewes number

عَدَدُ التَّخالُفات

nombre asymétrique

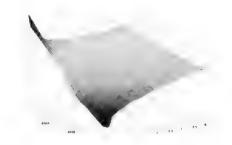
هو أول عدد صحيح n بحيث يكون عدد الأعداد الأولية التي x لا تكبر x من قيمة كوشي الأساسية للتكامل على x من x للقلوب اللغارتم الطبيعي x.

#### skew surface

سَطْحٌ مُتَخالِف

surface gauche

هو سطحٌ مسطَّر ليس نَشورًا (غير قابل للنشر).



مُحَدِّدةٌ مُتَناظِرةٌ مُتَخالِفة skew-symmetric determinant

déterminant antisymétrique .antisymmetric determinant تسميةٌ أخرى للمصطلح

مَصْفُوفَةٌ مُتَناظِرةٌ مُتَخالِفة skew-symmetric matrix

matrice antisymétrique

تسميةً أخرى للمصطلح antisymmetric matrix.

مُوَتِّرٌ مُتناظِرٌ مُتخالِف skew-symmetric tensor

tenseur antisymétrique

antisymmetric tensor تسميةً أخرى للمصطلح

#### slack variable

مُتَغَيِّرٌ راكِد

variable auxiliaire

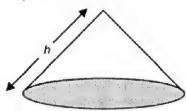
g(x)+y=0 هو متغيرٌ يضاف كي تَحِلٌ المساواةُ g(x)+y=0 وهذه والمتراجحةُ  $0 \ge (x) \ge 0$ . وهذه العمليةُ تُحرَى عادةً في البرمجة الخطية للتمكين من وضع البرنامج الخطي في صيغةٍ معيارية تتضمن وضْعَ قيودِ تساوِ فقط وعدم فرض قيود السلبية على المتغيرات.

#### slant height

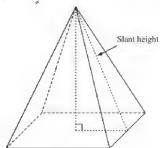
ارْتِفاعٌ مائِل

hauteur latérale

1. الطول المشترك لمولدات مخروط دائري قائم.



2. الارتفاع المشترك للوجوه الجانبية لهرم منتظم.

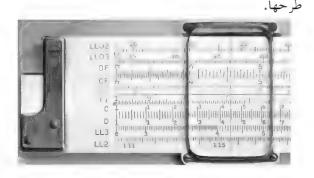


#### slide rule

مِسْطَرةً حاسِبة

règle à calcul

أداةً ميكانيكية تساعد على إجراء الحسابات باستعمال اللغارتمات. وهي مكوَّنةٌ من مسطرتين تنزلق إحداهما في ثلم في الأخرى يحتوي على تدريجاتٍ لغارتمية يمكن بواسطتها حساب الجداءات وحواصل القسمة بجمع اللغارتمات أو



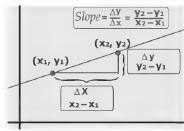
slope

ئيل

pente

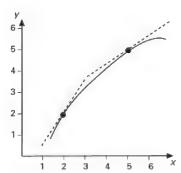
1. ميلُ مستقيمٍ مارِّ بالنقطتين  $(x_1,y_1)$  و  $(x_2,y_2)$  في مستوٍ منسوبٍ لمنظومة إحداثية ديكارتية قائمة هو العدد:

$$m = \frac{\left(y_2 - y_1\right)}{\left(x_2 - x_1\right)}$$



يسمَّى أيضًا: slope of a line.

2. ميلُ منحنٍ في نقطةٍ منه هو ميلُ المماس للمنحني في هذه النقطة.



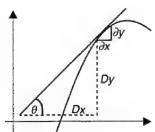
يسمَّى أيضًا: slope of a curve at a point.

#### slope angle

زاويةُ الْمَيْل

angle de pente

هي زاويةُ ميلِ مستقيمٍ في المستوي، وتقاس بدءًا من الآبحاه الموجب لمحور السينات إلى المستقيم بعكس اتجاه دوران عقارب الساعة.



#### slope function

دالَّةُ المَيْل

fonction de pente

إذا كانت  $y = \phi(x, \alpha)$  معادلة جماعة غير متقاطعة من المنحنيات لها وسيط واحد  $\alpha$ ، فإن أيَّ نقطة (x,y) من مستوي المنحنيات تقع على منحن وحيد من تلك الجماعة. إن ميلَ مُماسِّ المنحني الوحيد المار بالنقطة (x,y) هو دالة p(x,y) تسمَّى دالة الميل.

slope of a curve at a point مَيْلُ مُنْحَنِ فِي نُقْطَة منه pente d'une courbe en un point

انظر: (slope (2).

slope of a line

مَيْلُ مُسْتَقيم

pente d'une droite

انظر: (slope (1).

slowly decreasing function دَالَّةٌ مُتَناقِصةٌ بِبُطْء fonction lentement décroissante

هي دالةٌ حقيقيةٌ f(x) معرَّفة على النصف الموجب لمحور السينات f(x)، وتحقق الشرط:

$$\lim \inf \left[ f(y) - f(x) \right] \ge 0$$

$$\frac{y}{x} \to 1 \quad \text{if } y > x \quad \text{if } x \to \infty$$

$$\lim \inf \left[ f(y) - f(x) \right] \ge 0$$

slowly decreasing sequence مُتَتَالِيةٌ مُتَنَاقِصَةٌ بِبُطْء suite lentement décroissante

هي متتاليةً  $\left\{a_{j}\right\}$  بحيث تكون  $a(x)\!=\!a_{[x]}$  دالةً متناقصةً ببطء (حيث  $\left[x\right]$  أكبر عددٍ صحيح في x).

slowly increasing function دَالَّةٌ مُتَزَايِدةٌ بِبُطْء fonction lentement croissante

هي دالةٌ حقيقيةٌ f(x) معرَّفة على النصف الموجب لمحور السينات (x>0)، وتحقق الشرط:

$$\liminf \left[ f(y) - f(x) \right] \le 0$$

$$\frac{y}{x} \to 1 \quad \text{if } y > x \quad \text{if } x \to \infty$$
عندما  $x \to \infty$ 

slowly increasing sequence مُتَتَالِيةٌ مُتَزَايِدةٌ بِبُطْء suite lentement croissante

هي متتاليةٌ  $\left\{a_{j}\right\}$  بحيث تكون  $a(x)\!=\!a_{[x]}$  دالةً متزايدة بيطء (حيث [x] أكبر عددٍ صحيحٍ في x).

slowly oscillating function دَالَّةٌ مُتَذَبُدِبَة بِبُطْء fonction lentement oscillante

هي دالة (x) معرَّفة على النصف الموجب لمحور السينات f(x) معرَّفة على النصف الموجب لمحور السينات (x>0) محیث یکون (x>0) عندما  $\frac{y}{x} \to 1$  و y>x و  $x\to\infty$ 

slowly oscillating sequence مُتَتَالِيةٌ مُتَذَبُّذِبَة بِبُطْء suite lentement oscillante

هي متتالية  $\{a_j\}$  بحيث تكون  $a(x)=a_{[x]}$  دالة متذبذبة ببطء (حيث [x] أكبر عددٍ صحيحٍ في x).

Slutsky's theorem

مُبَرْهَنةُ سْلَتسْكى

théorème de Slutsky  $X_1, \ldots, X_n, \ldots$  تنصُّ هذه المبرهنة على أنه إذا كانت عشوائية تحقق الشرط:

$$\lim_{n\to\infty} P[X_n \le x] = P[X \le x]$$

حيث X متغير عشوائي، والدالة  $P[X \leq x]$  مستمرة حيثما كان، فإن:

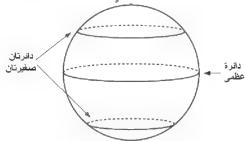
$$\lim_{n\to\infty} P\left[g\left(X_{n}\right) \leq y\right] = P\left[g\left(X\right) \leq y\right]$$
.  $g$  .  $g$ 

small circle

دائِرةٌ صَغيرة

petit cercle

مقطعٌ دائريٌّ لقشرةٍ كروية بمستو لا يمر بمركز القشرة.



قارن بے: great circle.

small world problem

problème de petit monde

مسألة تبحث في معرفة احتمال اختيار شخصين عشوائيًّا بحيث يكون أحدهما على الأقل أحد المعارف المشتركين.

انظر أيضًا: birthdays problem.

دالَّةُ سُمارَ نداشي Smarandache function

fonction de Smarandache color de Smarandache color de Smarandache color de me color de m

عَدَدُ سُمِت

#### Smith number

nombre de Smith

عددٌ غيرُ أوَّلِي مجموعُ أرقامِهِ هو مجموعُ أرقام عوامِلِهِ الأولية (عدا الواحد). مثال: العدد 666 هو عدد سميث، لأن: 6+6+6=18  $666=2\times 3\times 3\times 3$ 

$$666 = 2 \times 3 \times 3 \times 37$$
$$2 + 3 + 3 + (3 + 7) = 18$$

#### 

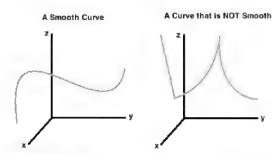
lisser

يُعدِّل مجموعةً متتاليةً من مفرداتِ معطياتٍ عدديةٍ بطريقةٍ معدَّةٍ لتقليل الفرق في القيمة بين المفردات المتحاورة.

## مُنْحَنِ أَمْلَس smooth curve

courbe lisse

نقول عن منحن C إنه أملس أو فضول باستمرار إذا كان المشتق الأول لكلٍّ من الدوال  $x_i$  مستمرًّا على  $x_i$  حيث  $x_i$  هو الإحداثي الديكاري للنقطة الراسمة للمنحنى  $x_i$ 



#### smoothed data

مُعْطَياتٌ مُمَلَّسة

donnés lisses

(في الإحصاء) معلومات عُولِحت بخوارزميةِ الملاءَمة بالمنحنيات بحيث تكون هذه المنحنيات خاليةً من النقاط الشاذة عندما تُرسَم المعطياتُ نقطيًّا على شكل بيان.

### smooth function

دالَّةٌ مَلْساء

fonction lisse

هي دالةٌ مشتقاتُها الأولى مستمرة على ساحتها.

### smoothing a function

تَمْليسُ دالَّة

fonction de lissage

تقريبُ دالةٍ من أخرى لها درجةٌ أعلى من الفَضولية.

#### smooth manifold

مُتَنَوِّعةٌ مَلْساء

variété lisse

هي متنوعة فضولة تتعلق أنظمة إحداثياتما المحلية بإحداثيات الفضاء الإقليدي بطريقة فضولة بلا تناه.

انظر أيضًا: analytic structure.

#### smooth map

تَطْبيقٌ أَمْلَس

application lisse

هو دالةً فَضولة عددًا غير منتهٍ من المرات.

#### smooth surface

سَطْحٌ أَمْلَس

surface lisse

سطحٌ له مستوٍ مُماس في أيِّ نقطةٍ منه، والناظم على هذا المستوي هو دالة مستمرة في نقطة التماس.

#### solenoid group

زُمْرةٌ وَشيعِيَّة

groupe solénoïde

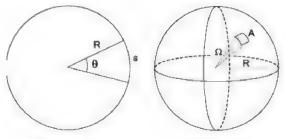
هي زمرة طبولوجية آبلية متراصة، وهي وحيدة البعد ومترابطة.

### solid angle

زاويةٌ مُجَسَّمة

angle solide

سطحٌ هندسيٌّ مكوَّن من أشعةٍ صادرة عن نقطة مشتركة (تسمَّى الذروة) وتصل إلى منحن مغلق أو مضلع.



plane angle

solid angle

قارن بــ: plane angle.

انظر أيضًا: steradian.

## solid figure

شَكْلٌ مُجَسَّم

figure solide

شكلٌ في الهندسة الإقليدية الثلاثية الأبعاد.

# solid geometry (الْهَنْدَسةُ الْجَسَّمة الْفَضائِيَّة (الْهَنْدَسةُ الْجَسَّمة) géométrie dans l'espace

فرع علم الهندسة الذي يُعنى بخاصيات الأشكال الهندسية الثلاثية الأبعاد.

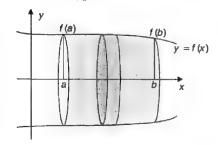
## مُجَسَّمٌ دُوَراني solid of revolution

solide de révolution

شكلٌ مجسَّم يولَّد بتدوير منحنٍ حول مستقيم. فإذا كان محور الدوران هو محور السينات، فإن الحجم المولَّد بقطعة المنحني

ين 
$$x = b$$
 و  $x = a$  يساوي:  $y = f(x)$ 

$$x = \int_{a}^{b} f^{2}(x) dx$$



انظر أيضًا: Pappus theorem. surface of revolution.

### solid sphere

كُرةً مُصْمَتة

boule

هي اجتماع قشرةٍ كرويةٍ وقسمها الداخلي.



solidus

خَطُّ كَسْر مائِل

solidus

هو الخط المائل (/) الذي يفصل بسط كسرٍ عن مقامه؛ كما في 3/7.

#### soliton

حَلٌّ وَحيدُ الرَّتابة

soliton

هو حلَّ لمعادلة تفاضلية غير خطية تنتشر بميئة ثابتة مُمَّة.ة.

#### soluble group

زُمْرةٌ حَلولة

groupe résoluble

زمرةً 
$$G$$
 ها زمرٌ جزئيةٌ  $G_0,G_1,\dots,G_n$  بحيث يكون: 
$$G_0=G \qquad .i$$

يساوي العنصر المحايد وحده،  $G_n$  .ii

$$G_{i-1}$$
 هي زمرةً جزئيةً عادية من سابقتها  $G_i$  .  $3$ 

عى زمرةٌ آبلية. 
$$G_{i-1}/G_i$$
 هي زمرةٌ آبلية.  $\mathrm{iv}$ 

تسمَّى أيضًا: solvable group.

#### solution

solution

إجراءٌ يُتَّخذ لإيجاد نتيجةٍ مطلوبةٍ باستعمال معطياتٍ معيَّنة، وحقائقَ أو طرائقَ معروفةٍ سابقًا، وعلاقاتٍ استُخرِجت قبلاً.

### solution by inspection

حَلِّ بالتَّجْريب

حَلَّ

solution par tatônnement

حلُّ معادلةٍ ينتج عن تخمين جذرٍ واختباره بتعويضه في هذه المعادلة.

#### solution by radicals

حَلُّ بالجُدور

résolution par radicaux

حلٌ لمعادلة حدودية تحوي صيغتُهُ عملياتٍ منطَّقة وجذورًا فقط. فمثلاً، للمعادلة التربيعية:

$$ax^2 + bx + c = 0 \qquad (a \neq 0)$$

حلٌّ بجذرين هما:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

وقد تبيَّن أن الحلَّ يمكن أن يعطى بجذور في جميع المعادلات الحدودية التي درجتها أصغر من 5. أما المعادلات الحدودية التي درجاتها 5 أو أكثر، فقد تبيَّن نتيجة البحوث التي أجراها آبل وغالوا، أنه لا يمكن حلَّها بجذورٍ في الحالة العامة.

انظر أيضًا: Cardano formula، و Galois theory،

.Ferrari's method

# solution of a triangle حَلُّ مُثَلَّث

solution d'un triangle

هو حساب أطوال جميع الأضلاع، وقياسات جميع الزوايا، في مثلث عُلِمَ منه قدرٌ كاف منها. فمثلاً، في مثلث مستو قائم الزاوية، يكفي لحلِّ المثلث معرفة أيّ ضلعين منه، أو معرفة إحدى زاويتيه الحادتين وأحد الأضلاع.

# مَجْموعةُ حَلّ solution set

ensemble des solutions

مجموعةُ القيم التي تحقِّق معادلةً ما.

#### مُمَدَّدٌ حَلو ل solvable extension

extension résoluble

هو ممدَّدٌ منتهِ E لحقلِ E بحيث تكون زمرةُ غالوا لأصغر ممدَّدِ لغالوا لE يحوي E هي زمرةً حلولةً.

## solvable group زُمْرةٌ حَلولة

groupe résoluble

تسميةٌ أخرى للمصطلح soluble group.

## solve (v) يَحُلّ

résoudre

1. يَحسب القيمةَ (أو مجموعة القيم) التي تحقّق معادلةً أو منظومة معادلات.

2. (في علم المثلثات) يَحسب أطوالَ جميع الأضلاع، وقياسات جميع الزوايا في مثلث، عند معرفة جزء كافٍ منها، وذلك باستعمال قواعد المثلثات؛ مثل قانون الجيوب.

## مُتَنَوِّعةٌ حَلولة solvmanifold

variété résoluble

هي فضاء متجانس homogeneous space نحصُل عليه بتحليل زمرة لي Lie group المترابطة والقابلة للحل، وذلك باستعمال زمرة جزئية مغلقة.

# صيغةُ زومَرفِلْد Sommerfeld's formula

formule de Sommerfeld

1 الصيغة الأولى:

$$J_{\nu}(z) = \frac{1}{2\pi} \int_{-\eta + i\infty}^{2\pi - \eta + i\infty} e^{iz \cos t} e^{i\nu(t - \pi/2)} dt$$

حيث  $J_{
u}(z)$  دالة بسل من النوع الأول.

(2) الصبغة الثانية:

$$\int_0^\infty J_0(\tau r) e^{-|x|\sqrt{\tau^2 - k^2}} \frac{\tau d\tau}{\sqrt{\tau^2 - k^2}}$$

$$= \frac{e^{ik\sqrt{\tau^2 + k^2}}}{\sqrt{r^2 + x^2}}$$

#### Sommerfeld-Watson transformation تَحُويِلُ زِومَ فِلْد – واطْسو ن

transformation de Sommerfeld-Watson تسميةٌ أخرى للمصطلح:

.Watson-Sommerfeld transformation

## source

source

انظر: network.

#### Souslin, Michail Jakovlevich

ميخائيل ياكو فْلِفِتْش سوسْلين

Souslin, M. J.

(1894–1919) رياضيٌّ روسي برع في التحليل والطبولوجيا.

## مُخَمَّنةُ سوسْلين Souslin's conjecture

hypothèse de Souslin

تنصُّ هذه المخمنة على أنه إذا كان L فضاءً طبولوجيًّا، فَإِنَّه يكون متصاكلاً مع المحور الحقيقي إذا تحققت الشروط الآتية:

- i. أن يكون L مرتّبًا خطيًّا دون أن يكون له عنصر أول أو عنصر أخير.
  - ii. أن تُكوِّن الجالاتُ المفتوحةُ قاعدةً لطبولوجيا L.
    - iii. أن يكون L مترابطًا.
- iv. ألاً توجد جماعةً غير عدودةٍ من المحالات المفتوحة المنفصلة في L.

هذا وقد وُجد أنه لا يمكن البتُّ بصحة أو خطأ مخمنة سوسلين على أساس المسلَّمات العادية لنظرية المجموعات، ولو أضفنا إليها فرضية المتصل.

#### Souslin set

## مَجْموعةً سوسْلين

ensemble de Souslin

هي الصورة المستمرة لفضاء بولويي Polish space.

تسمَّى أيضًا: analytic set.

#### Souslin's line

#### مُسْتَقيمُ سوسلين

droite de Souslin

هو فضاءً طبولوجي يحقق شروط مخمنة سوسلين Souslin's ليس موفاء وضاء طبولوجي يحقق شروط مخمنة سوسلين، ومن ثم فهو ليس متصاكلاً مع المحور الحقيقي، وهذا يناقض مخمنة سوسلين. وقد تبيّن أن مخمنة سوسلين خاطئة إذا وفقط إذا كان مستقيم سوسلين مه جودًا.

#### Souslin's theorem

مُبَرْهَنةُ سوسْلين

théorème de Souslin

تنصُّ هذه المبرهنةُ على أنه إذا كانت مجموعةٌ جزئيةٌ من فضاء متريِّ فصول وتام، ومتمَّمتُها في هذا الفضاء، صورتين مستمرتين لمجموعتَيْ بوريل في هذا الفضاء، فإن المجموعة الجزئية ذاها هي مجموعة بوريل.

#### space

فضاء

espace

مجموعة من النقاط مزوَّدة ببنية هي عادة جماعة من الموضوعات التي يجب أن تحقِّقها مجموعة النقاط.

#### space coordinates

إحْداثِيَّاتٌ فَضائِيَّة

système des coordonnées/espace des coordonnées منظومة مكوَّنة من ثلاثة أعداد، تسمَّى إحداثيات، تحدِّد وضع نقطةٍ في فضاء ثلاثي الأبعاد. وثمة ثلاثة أنماطٍ من هذه المنظومات الإحداثية شائعة الاستعمال في الفضاءات الثلاثية الأبعاد:

$$(x,y,z)$$
 الإحداثيات الديكارتية.

$$(r,\theta,z)$$
 الإحداثيات الأسطوانية .2

$$(\rho, \varphi, \theta)$$
، الإحداثيات الكروية

#### وهذه الإحداثيات مرتبطة بالمعادلات:

$$x = r \cos \theta$$

$$y = r \sin \theta$$

$$r^{2} = x^{2} + y^{2}$$

$$r = \rho \sin \varphi$$

$$x = \rho \sin \varphi \cos \theta$$
$$y = \rho \sin \varphi \sin \theta$$

$$z = \rho \cos \varphi$$

$$\rho^2 = r^2 + z^2 = x^2 + y^2 + z^2$$

#### space curve

مُنْحَنِ فَضائِيّ

courbe dans l'espace

منحنِ في فضاء إقليديِّ ثلاثي الأبعاد؛ قد يكون منحنيًا .plane curve أو منحنيًا مستويًا



space curve

قارن بے: plane curve.

## space-filling curve

مُنْحَنِ مالِئٌ لِلْفَضاء

courbe passant par tous les points de l'espace منحنٍ يمرُّ بأي نقطتين في فضاء ذي بعدين أو ثلاثة أبعاد. Peano curve مثال ذلك: منحني بيانو

#### span

نسطة

clotûre/écart

1. بسطةُ مجموعةٍ A هي تقاطع جميع المجموعات التي تحتوي A، والتي تتسم بخاصيةٍ محدَّدة.

2. بسطة مجموعة من المتجهات هي مجموعة كلِّ التراكيب الخطية المكنة لتلك المتجهات. مثلاً، بسطة المتجهين (0,1) هي المستوي الحقيقي.

تسمَّى أيضًا: linear span.

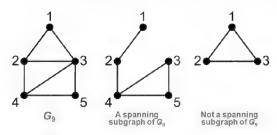
3. الفرق بين أعلى قيمة وأدنى قيمة في مجموعة من القيم.

#### spanning subgraph

بَيانٌ جُزْئِيٌّ باسِط

sous-graphe d'engendrement

هو بيانٌ جزئيٌّ من بيانٍ G يحتوي جميع رؤوس G. مثال:

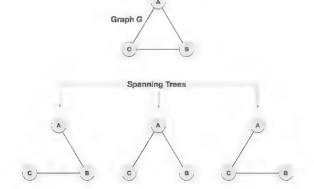


## spanning tree

شَجَرةٌ باسِطَة (شَجَرةٌ أَعْظَمِيَّة)

arbre maximal

الشجرةُ الباسطةُ لبيان G هي بيانٌ جزئيٌّ من G، وهي شجرةٌ تحتوي على جميع رؤوس البيان G.



#### sparse matrix

مَصْفُوفةٌ غَيْرُ كَثيفة

matrice creuse

هي مصفوفةٌ معظم مداخلها أصفار. مثال:

					,		
/1.0	0	5.0	0	0	0	0	0 \
0	3.0	0	0	0	0	11.0	0
0	0	0	0	9.0	0	0	0
0	0	6.0	0	0	0	0	0
0	0	0	7.0	0	0	0	0
2.0	0	0	0	0	10.0	0	0
0	0	0	8.0	0	0	0	0
0 /	4.0	0	0	0	0	0	12.0
	0 0 0 0	$ \begin{bmatrix} 0 & 3.0 \\ 0 & 0 \\ 0 & 0 \\ 0 & 0 \\ 2.0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix} $	$ \begin{pmatrix} 0 & 3.0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 6.0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 2.0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} $	$ \begin{bmatrix} 0 & 3.0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 6.0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 7.0 \\ 2.0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 8.0 \\ \end{bmatrix} $			$ \begin{bmatrix} 0 & 3.0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 11.0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 9.0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 6.0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 7.0 & 0 & 0 & 0 \\ 2.0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 10.0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 8.0 & 0 & 0 & 0 \\ \end{bmatrix} $

قارن بے: dense matrix.

# صيغةُ سْبِيرْمان – بْر اون Spearman-Brown formula

formule de Spearman-Brown

صيغة لتقدير موثوقية اختبار يُجرى n مرة، علمًا بأن موثوقية أحد الاختبارات معلومة.

# Spearman's rank correlation coefficient مُعاملُ ارْتباط الرُّتْبَاط الرُّتْبَاط الرُّتْبَاط الرُّتْبَاط الرُّتْبَاط الرُّتْبَاط الرُّتْباط الرُّتْباط الرُّتْباط الرُّتْباط الرُّتْباط الرُّتِياط الرِّتِياط الرُّتِياط الرُّتِياط الرُّتِياط الرُّتِياط الرُّتِياط الرُّتِياط الرُّتِياط الرُّتِياط الرِّتِياط الرُّتِياط الرُّتِياط الرِّتِياط الرِّتِياط الرُّتِياط الرِّتِياط الر

rho  $(\rho)$  de Spearman

إحصاءً يُستعمل بصفته قياسًا للارتباط في الإحصاء غير الوسيطي حين تكون المعطيات بصيغةٍ ترتيبية.

يسمَّى أيضًا: Spearman's rho.

#### Spearman's rho

مُعامِلُ م لِسْبيرمان

rho  $(\rho)$  de Spearman

تسمية أخرى للمصطلح:

.Spearman's rank correlation coefficient

#### special functions

دَوالُّ خاصَّة

fonction spéciale

أيُّ جماعةٍ من الدوال المتسامية، من أمثلتها: دالة بيتا، ودالة غاما، ودالة زيتا، والدوال الناقصية، ودوالُّ بسل، ودالة ثيتا، والدوال فوق الهندسية.

#### special induction

اسْتِقْراءٌ خاصّ

induction spéciale

.first-kind induction تسميةً أخرى للمصطلح

### special integral

تَكامُلُّ خاصٌ

intégrale spéciale

حلٌ لمعادلةٍ تفاضليةٍ لا يمكن الحصول عليه من حلِّها العام.

### special Jordan algebra جَبْرُ جورْدان الخاصّ جَبْرُ

algèbre de Jordan spéciale

جبرٌ لجوردان يمكن كتابته بصيغة جداءٍ تناظري على جبرٍ للمصفوفات.

#### special orthogonal group of dimension n الزُّمْرةُ المُتَعامدةُ الخاصَّةُ ذاتُ البُعْد n

groupe orthogonal special d'ordre n  $a_n$  ورمرة التحويلات المتعامدة الحاصة المعرَّفة على فضاء جداء  $a_n$  داخلى بُعْدُه  $a_n$ . رمزها:  $a_n$   $a_n$  أو  $a_n$ 

S

## special orthogonal transformation

تَحْويلٌ مُتَعامِدٌ خاصّ

transformation orthogonale spéciale هو تحويل متعامد، محدِّدةُ المصفوفة التي تمثله تساوي 1.

#### special unitary group of dimension n n الزُّمْرِةُ الواجِدِيَّةُ الخَاصَّةُ ذاتُ البُعْد

groupe unitaire spécial d'ordre n  $a_n$  ومرة التحويلات الواحدية الخاصة المعرَّفة على فضاء  $a_n$  على حقل الأعداد العقدية. رمزها:  $a_n$   $a_n$ .  $a_n$ 

## special unitary transformation تَحْوِيلٌ وَاحِدِيٌّ خاصّ transformation unitaire spéciale

تحويلٌ واحديٌّ، محدِّدةُ المصفوفة التي تمثله تساوي 1.

# species of a set of points تُوْعا مَجْموعةٍ مِنَ النَّقاط espèce d'un ensemble des points

لتكن G' المجموعة المشتقة للمجموعة G' ولتكن G' المجموعة المشتقة لG' المجموعة المشتقة ل $G^{(n)}$  .

فإذا كانت إحدى المجموعات  $G',G'',\dots$  المجموعة الخالية، فإنه يقال إن G من النوع الأول  $first\ species$ ، وإلا فهي من النوع الثانى  $second\ species$ .

فمثلاً، مجموعة كل الأعداد m+1/n، حيث m و m عددان صحيحان، هي من النوع الأول. ومجموعة كلّ الأعداد المنطَّقة من النوع الثاني، لأن جميع مجموعاتما المشتقة مكوَّنة من جميع الأعداد الحقيقية.

# spectral approximation تَقْرِيبٌ طَيْفِيّ

approximation spectrale

تقريبٌ عدديٌّ لدالةٍ في متغيرين أو أكثر، وهو يتضمن نشر الدالة على شكل متسلسلةِ فوربيه المعمَّمة، يليه حساب معاملات فوربيه.

### spectral decomposition

تَفْريقٌ طَيْفِيّ

décomposition spectrale

هو التعبير عن مصفوفة ناظمية A بالصيغة UDU ، حيث U مصفوفة واحدية، و D مصفوفة قطرية. ويمكن أخذ U حقيقية إذا كانت A حقيقية ومتناظرة.

#### spectral density

كَثافةٌ طَيْفِيَّة

densité spectrale

هي دالة الكتافة للقياس الطيفي لتحويلِ خطيٌّ على فضًّاء هلبرت.

#### 

factorisation spectrale

إجرائيةٌ تُستعمل أحيانًا في دراسة نظم التحكم، حيث تُحلَّل  $F_E\left(s\right)$  منطَّقة في المتغير العقدي s إلى جداء دالتين s بين و s أصفار وأقطاب كلِّ منهما واقعة إلى يمين ويسار نصف المستوي العقدي على الترتيب.

#### spectral form

صيغةٌ طَيْفِيَّة

forme spectrale

هي التمثيل  $\mathbf{u}_i \otimes \mathbf{u}_i$  هي التمثيل  $\mathbf{u}_i \otimes \mathbf{u}_i$  هي  $\mathbf{s} = \sum_{i=1}^n \lambda_i \, \mathbf{u}_i \otimes \mathbf{u}_i$  من المرتبة الثانية  $\mathbf{s}$  على فضاءٍ عددُ أبعاده  $\mathbf{n}_i$  حيث  $\lambda_i$  هي المتجهات الذاتية لـــ  $\mathbf{s}$ .

### spectral function

دالَّةٌ طَيْفِيَّة

fonction spectrale

(في نظرية الإحرائيات العشوائية المستقرة) هي الدالة:

 $F(y) = (2/\pi) \int_0^\infty \rho(x) \left[ (\sin x \, y) / x \right] dx$ 

دالة الارتباط الذاتي لمتسلسلة ho(x) حيث  $\rho(x)$  دالة الارتباط الذاتي لمتسلسلة مستقرة.

### spectrum

طَيْف

spectre

1. طيفُ مؤثرٍ خطيِّ T على فضاء باناخ X هو مجموعة الأعداد العقدية  $\lambda$  بحيث لا يكون للمؤثر  $T-\lambda I$  مقلوبٌ محدودٌ.

 $\lambda$  عنصر x في جبر لباناخ هو مجموعةُ الأعداد العقدية x عنصر الواحدة لهذا الجبر. x

## speed-up theorem مُبَرْهَنةُ التَّسْرِيع

théorème d'accélération

تنصُّ هذه المبرهنةُ على وجود **دالةٍ حَسوبة** موجد معنص المبرهنةُ على وجود الآتية: لكلِّ خوارزميةٍ A توجد خوارزميةٌ أخرى B يمكنها حساب هذه الدالة بسرعة أكبر بكثير من B.

## مَجْموعةُ سْبِيرِنَو Sperner set

ensemble de Sperner

هي مجموعة S عناصرها جماعة من المجموعات الجزئية لمجموعة S عناصرها جماعة من S و كانت S لا تساوي S فإن S ليست مجموعة حزئية من S و لا S محموعة حزئية من S.

تسمَّى أيضًا: antichain.

## مُبَرْهَنةُ سْبِيرْنَر Sperner's theorem

théorème de Sperner

هي مبرهنة تعطي أكبر قيمةٍ ممكنةٍ للعدد الأصلي cardinal لإحدى مجموعات سبيرنر التي عناصرها مجموعات حزئية من مجموعةٍ منتهية.

## sphere کُرة

sphère

1. سطحٌ مغلقٌ ثلاثي الأبعاد تفصل كلَّ نقطةٍ منه المسافةُ ذاها عن نقطة معيَّنة (تسمَّى مركز الكرة). معادلتها في الإحداثيات الديكارتية:

$$(x-a)^2 + (y-b)^2 + (z-c)^2 = r^2$$

حيث r نصف القطر، و  $\left(a,b,c\right)$  إحداثيات المركز. ومساحة سطحها يساوي  $4\pi r^2$ .

2. هي الشكل المصمت المحدَّد بهذا السطح، أو هي الحيِّز  $\frac{4}{2}\pi r^3$  المحاط به، وحجمه  $\frac{4}{2}\pi r^3$ 

X. بحموعة النقاط في فضاء متري X,d التي يفصل كلاً X. منها عن نقطة X المسافة نفسها. معادلتها: X

# sphere-packing problem مَسْأَلَةُ رَزْمِ الكُرات

problème d'arrangement des sphères

هي أيِّ من صفِّ مسائلَ تتعلَّق بترتيبِ كراتٍ منفصلة، متساويةٍ وصُلْبَة، في منطقةٍ من فضاء إقليديٍّ عددُ أبعاده ١، بحيث يكون مجموع حجوم الكرات أمثليًّا.

#### 

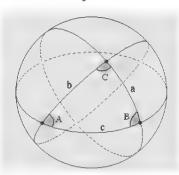
sphérique

صفةً لشيءٍ يتعلق بالكرة، أو لشيءٍ شكله كروي.

## spherical angle زاويةٌ كُرَويَّة

angle sphérique

هي كلُّ زاويةٍ مشكلة بتقاطع دائرتين عُظْمَيَيْن لكُرة؛ وهي تساوي الزاوية المحصورة بين مُماسَّى الدائرتين في نقطة تقاطعهما.



# spherical Bessel functions دَوالُّ بِسِلِ الْكُرَوِيَّة

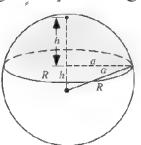
fonctions des Bessel sphériques

هي دوالٌ بسل التي مراتبها أنصاف أعدادٍ صحيحةٍ فردية.

### spherical cap

colotte sphérique

جزءٌ من كرةٍ واقعٌ في أحد جانبي مستو يقطع الكرة.



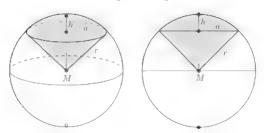
قارن بــ: zone.

قُبَّعةٌ كُرَويَّة

## مَخْرُوطٌ كُرَوِيّ spherical cone

cône sphérique

1. بحسَّمٌ مكوَّنٌ من قبعةٍ كروية ومن أجزاء مولِّدات المخروط، التي بداية كلِّ منها مركزُ كرة القبعة، ونهايته إحدى نقاط دائرةِ تقاطع القبعة مع كرتها.



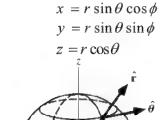
2. سطح هذا المحسم.

#### 

coordonnées sphériques

منظومةٌ لتمثيل نقطةٍ في فضاءٍ ثلاثي الأبعاد بدلالة متحه منظومةٌ لتمثيل نقطةٍ في فضاءٍ ثلاثي الأبعاد بدلالة متحه موضعها. يُحدَّد موضع النقطة بالثلاثية  $\theta \in [0,\pi]$  هي الزاوية بين هذا المتحه وأحد المحاور الإحداثية، و  $[0,2\pi] \ni \phi$  هي الزاوية بين المستوي الذي يقع فيه المتحه والمحور الإحداثي وبين أيِّ من المستوين الإحداثيين اللذين يحويان هذا المحور. و  $\theta$  في الشكل هي الزاوية بين  $\Phi$  والمحور  $\pi$  وهكذا فإن  $\pi$  هي الزاوية بين  $\pi$  والمستوي  $\pi$  وهكذا فإن  $\pi$  هي الزاوية المستوي  $\pi$  المستوي  $\pi$  وهكذا فإن  $\pi$  هي الزاوية المستوي  $\pi$ 

وترتبط الإحداثيات الكروية بالإحداثيات الديكارتية بالعلاقات:





### spherical curve

courbe sphérique

هو منحنٍ يقع كلُّه على سطح كرة.



spherical cyclic curve مُنْحَنِ دَوْدِيٍّ کُرَوِيٌّ مُرُويٍّ مُنْحَنِ دَوْدِيٍّ کُرَوِيٌّ مُنْحَنِ دَوْدِيٍّ کُرَوِيٌّ

انظر: cyclic curve.

دَرَجةٌ كُرَويَّة

مَسافةٌ كُرَويَّة

#### spherical degree

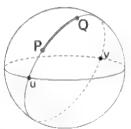
degré sphérique

هي زاوية مجسَّمة solid angle تساوي جزءًا من تسعين جزءًا من تسعين جزءًا من زاويةٍ قائمةٍ مجسَّمة.

#### spherical distance

distance sphérique

طولُ قوسٍ من دائرةٍ عظمى بين نقطتين على كرةً.



#### spherical excess

زِيادةٌ كُرَوِيَّة

الهَنْدَسةُ الكُرَويَّة

excès sphérique

هو مجموع زوایا مثلث کروی، مطروحًا منه  $\pi$  رادیان. وبوجه أعمّ، هو مجموع زوایا مضلع کروی مطروحًا منه  $\pi(n-2)$  رادیان، حیث n عدد أضلاع المضلع.

#### spherical geometry

géométri sphérique

- فرع الهندسة التي تُعنى بالأشكال الموجودة على سطح
   كرة، وبخاصة الأشكال الناتجة عن تقاطع دوائر عظمى.
  - 2. هي الهندسة الريمانية Riemannian geometry.

# مُنْحَنٍ كُرَوِيّ

هِلالٌ كُرَويّ

مُضَلَّعٌ كُرَويّ

هَرَمٌ كُرَويّ

#### تُو افُقِيَّاتٌ كُرَويَّة spherical harmonics

harmoniques sphériques

هي حلول معادلات لابلاس في الإحداثيات الكروية.

#### صورةٌ كُرَويَّة spherical image

image sphérique

1. الصورة الكروية لنقطةٍ على سطح هي نماية نصف قطر كرةٍ واحدية، موازِ للاتجاه الموجب للناظم على السطح في

تسمَّى أيضًا: spherical representation:

2. الصورة الكروية لسطح هي جزءٌ من كرةٍ واحدية يتكوَّن من جميع النقاط النهائية لأنصاف أقطار الكرة، الموازية للاتحاهات الموجبة للنواظم على السطح.

تسمَّى أيضًا: Gaussian representation.

3. تسميةٌ أخرى للمصطلح spherical indicatrix.

#### دَليلٌ كُرَويٌ spherical indicatrix

indicatrice sphérique

الدليلُ الكرويُّ لمنحن في  $\mathbb{R}^3$  هو تلك النقاط على الكرة الواحدية التي يرسمها نصف قطر يتحرك من نقطة إلى أخرى بحيث يكون نصف القطر موازيًا دائمًا لمُماس ذلك المنحني. يسمَّى أيضًا: spherical image؛ وtangent indicatrix .spherical indicatrix of the tangent 9

#### spherical indicatrix of the binormal الدَّليلُ الكُرَويُّ لِثُنائِيِّ النَّاظِم

indicatrice sphérique d'une binormale الدليلُ الكرويُّ لثنائي الناظم لمنحنِ فضائيٌّ هُو مجموعةُ النقاط الطرفية لأنصاف الأقطار في كرةٍ واحدية، وهذه المجموعة توازى الاتحاهات الموجبة لثنائيات النواظم لهذا المنحين. يسمَّى أيضًا: binormal indicatrix.

### spherical indicatrix of the principal normal الدَّليلُ الكُرَويُّ للنَّاظِمِ الرَّئيسيِّ

indicatrice sphérique d'une normale principale تسمية أخرى للمصطلح: .principal normal indicatrix

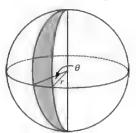
#### spherical indicatrix of the tangent الدَّليلُ الكُرَويُّ لِلمُماسِّ

indicatrice sphérique d'une tangente تسمية أخرى للمصطلح spherical indicatrix.

#### spherical lune

lune sphérique

هو سطحٌ كروي يتشكل من تقاطع كرة مع مستويي دائرتين عُظْمَيْنِ لها يصنعان زاويةً ثنائيةً قدرها  $\theta$ .



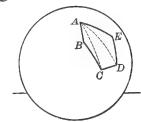
انظر أيضًا: spherical wadge.

#### spherical polygon

polygône sphérique

قسمٌ من سطح كروي محدودٍ بثلاثة أقواس أو أكثر من دوائر E عظمى. مساحته  $\frac{\pi r^2 E}{180}$  ، حيث r نصف قطر الكرة، و

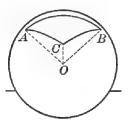
الزيادة الكروية spherical excess للمضلع.



### spherical pyramid

pyramide sphérique

مجسَّمٌ محدودٌ بمضلع كروي وبأقسام من السَّطوح التي تُمرُّ بأضلاع المضلع ومركز الكرة.



#### spherical radius

# نِصْفُ قُطْرٍ كُرَوِيّ

rayon sphérique

نصف القطر الكروي لدائرة على كرة هو أصغر المسافات الكروية من أحد قطبَى الدائرة إلى أي نقطة من الدائرة.

#### spherical representation

تَمْثيلٌ كُرَوِيّ

représentation sphérique

spherical image تسمية أخرى للمصطلح

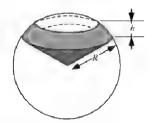
## spherical sector

قِطاعٌ كُرَويّ

secteur sphérique

محسَّمٌ يتشكَّل بتدوير قطاع دائرةٍ حول أيُّ قطرٍ مُنها لا يقطع

لقطاع

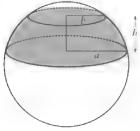


### spherical segment

قِطْعةٌ كُرَوِيَّة

segment sphérique

بحسَّمُ محدودٌ بكرةٍ ومستويين متوازيين يقطعان الكرة أو يمسَّانها.

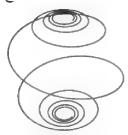


#### spherical spiral

حَلَزُونٌ كُرَوِيّ

spirale sphérique

منحن كرويٌّ مبدؤه القطب الجنوبي لكرة ومنتهاه قطبها الشمالي يصنع زاويةً ثابتةً (ليست قائمةً) مع خطوط الزوال.



#### spherical surface

سَطْحٌ كُرَوِيّ

surface sphérique

سطحٌ لتقوسه الكلي قيمةٌ موجبةٌ ثابتة، دُون أن يكون كرةً بالضرورة.

# spherical surface harmonics تُوافُقِيَّاتُ سَطْحٍ كُرُويٍيّ

harmoniques d'une surface sphérique

دوالٌ في إحداثيين زاويين لمنظومةِ إحداثياتٍ كروية، وهي حلولٌ للمعادلة التفاضلية الجزئية التي نحصُل عليها بتفريق متغيرات معادلة لابلاس في الإحداثيات الكروية.

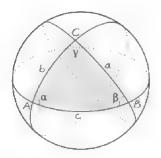
تسمَّى أيضًا: surface harmonics.

#### spherical triangle

مُثَلَّثٌ كُرَويٌ

triangle sphérique

سطحٌ ثلاثي الأضلاع على كرة، وهذه الأضلاع هي أقواسُ دوائر عظمي لهذه الكرة.



## عِلْمُ الْمُثَلَّثات الكُرَوِيَّة spherical trigonometry

trigonométrie sphérique

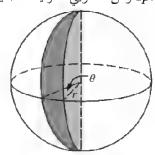
فرعٌ من علم المثلثات يُعني بقياس زوايا وأضلاع المثلثات الكروية.

# spherical wedge فينٌ كُرُوِيٌ) spherical wedge coin sphérique

وَتِدٌ كُرَوِيّ (إسْفينٌ كُرَوِيّ)

هو المجسَّمُ الذي يتشكَّل سطحه الخارجي من هلال مُوويّ

spherical lune ومن مستويّي دائرتَيْه العُظْمَيَيْن.



spherics الْهَنْدَسةُ الكُرَوِيَّة

géométrie/trigonométrie sphérique هي علم الهندسة وعلم المثلثات المتعلقان بالأشكال الموجودة على سطح كرة.

مُجَسَّمٌ كُرَوانِيَّ spheroid

sphéroïde

تسميةً أخرى للمصطلح ellipsoid of revolution.

spheroidal excess زيادةٌ كُرَوانِيَّة

excès sphéroïdal

هو مقدار زيادة بمحموع الزوايا الثلاث لمثلث على سطح بمسمٍ كرواني على °180.

spheroidal harmonics تُوافُقِيَّاتٌ كُرَوانِيَّة

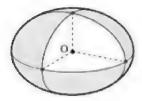
harmoniques sphéroïdales

حلول معادلة لابلاس عند التعبير عنها بالإحداثيات الناقصية الفضائية ellipsoidal coordinates.

spheroidal triangle مُثَلَّتٌ كُرَوانِيّ

triangle sphéroïdal

الشكل المكوَّن من ثلاثة خطوط جيوديزية تصل بين ثلاث نقاط على مجسم كرواني spheroid.



يسمَّى أيضًا: geodetic triangle.

مِقْياسُ التَّكَوُّر

spherometer sphéromètre

أداة لقياس تقوس سطح.

point de rebroussement

تسمية أخرى للمصطلح cusp.

مُدَوِّم spinor

spinor

متحة له مركبتان عقديتان يخضع لتحويل واحديًّ أحاديًّ المودول عندما تخضع المنظومة الإحداثية الثلاثية الأبعاد للدوران.

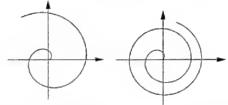
2. مقدارٌ له أربع مركّبات عقدية. ويتحول هذا المقدار خطيًّا عندما يطبَّق عليه تحويل لورنتز بحيث أنه إذا كان حلاً لمعادلة ديراك في إطار لورنتز الأصلي، فإنه يظلُّ حلاً لمعادلة ديراك في الإطار المحوَّل؛ وهو مكوَّن من مدوِّمَيْن اثنين.

يسمَّى أيضًا: Dirac spinor.

spiral حَلَزون

spirale

أيُّ منحنٍ مستوٍ تولِّده نقطةٌ تدور حول نقطةٍ مثبتة عندما تتباعد باستمرار عن هذه النقطة المثبتة.



spiral of Archimedes حَلَزُونُ أَرْخَميدِس spirale d'Archimèdes

.Archimedes' spiral تسميةٌ أخرى للمصطلح

spline قِدَّة

spline

هي دالة ّ f معرَّفة على مجال ومكوَّنة من قطع معرَّفة على محموعة من الجالات الجزئية، ولهذه القطع عادة صيغة حدوديات أو صيغة بسيطة أخرى. ثم إن هذه القطع يلاقي بعضها بعضًا في النقاط التي إحداثياتما السينية هي إحداثيات أطراف المجالات الجزئية بدرجة معيَّنة من الدقة.

تُستعمل القِدَد لتقريب حلول معادلاتِ تفاضلية أو تكاملية.

S

مُتَتَالِيةٌ مُنْشَطْرةٌ تَامَّة split exact sequence

suite exacte scindée

هي متتاليةٌ تامةٌ قصيرة، يكون فيها للتطبيق غير التافه الثاني g مقلوبٌ من اليمين g' ، بحيث g'=1 (وهذا يكافئ أن يكون فيها للتطبيق غير التافه الأول مقلوب من اليسار).

splitting field حَقْلُ تَفْرِيق

corps scindé

هو أصغر حقلٍ ممدَّدٍ K لحقلٍ F، تتفرَّق فيه حدوديةٌ معاملاتُها من F إلى عوامل خطية من الدرجة الأولى.

sporadic simple group زُمْرةٌ بَسِيطةٌ مُشَتَّتة

groupe simple sporadique

زمرةً بسيطةً لا يمكن تصنيفها في عِداد أيِّ جماعةٍ غير منتهيةٍ من الزمر البسيطة.

spread مَدَى الأَلْتِشَارِ

arbre infini

المدى الذي تَرِدُ فيه قيم مقدارٍ متغير.

spur of a matrix أَثَرُ مَصْفُوفَة

trace d'une matrice

trace of a matrix تسمية أخرى للمصطلح

sq sq carré

رمزٌ مختصر لــ square.

sqr sqr

racine carrée .square root رمزٌ مختصر للمصطلح

sqrt sqrt

racine carrée

رمزٌ مختصر للمصطلح square root.

square مُربَّع

carré

1. شكلٌ هندسيٌّ مستو له أربعة أضلاع متساوية الطول، وأربع زوايا قائمة؛ وهو مستطيلٌ متساوي الأضلاع، وهو أيضًا معيِّنٌ متساوى الزوايا.

2. حاصلُ ضرب عاملین متساویین؛ مثلاً، العدد 9 هو مربع العدد 3، ویکتب:  $9 = 3 \times 3 = 3$ .

انظر أيضًا: square number.

3. رمزٌ لقياسِ مقدارٍ ثنائي البعد مساوٍ لقياسِ خطيٌّ مرفوعٍ إلى القوة الثانية. فمثلاً، المتر المربع هو المساحة المحاطة بمربع طول ضلعه متر واحد.

square bracket (مَعْقُوفَانَ) square bracket

crochet

هي أيٌّ من الحاصرتين "[" و "]"، المستعملتين للدلالة على أن العبارة الموجودة بينهما يجب إيجاد قيمتها أولاً، ثم معاملتها باعتبارها وحدة عند تقييم المقدار الكلى.

دَرَجةٌ مُربَّعة square degree

degré carré

وحدةٌ للزاوية المجسمة تساوي  $(\pi/180)^2$  ستيراديان تقريبًا. steradian أي  $3.04617 \times 10^{-4}$ 

عَدَدٌ خالٍ مِنَ التَّرْبيع square-free number

nombre sans diviseurs carrés

عددٌ صحيحٌ موجب لا يقبل القسمة على مربع أيِّ عدد صحيح غير الواحد. من أمثلته:

1, 2, 3, 5, 6, 7, 10, 11, 13, 14, 15, 17, 19, ...

يُكتب أيضًا: squarefree number.

ىسمَّى أيضًا: quadratfrei number.

عَدَدٌ خالٍ مِنَ التَّرْبيع squarefree number

nombre sans diviseurs carrés

قبحئةٌ أخرى للمصطلح: square-free number.

غراد مُرَبَّع square grade

grade carré

وحدةٌ للزاوية المجسمة تساوي  $(\pi/200)^2$  ستيراديان وحدةٌ للزاوية المجسمة تساوي  $(\pi/200)^2$  ستيراديان تقريبًا.

S

# square-integrable function دَالَّةٌ كَمُولَةٌ تَرْبِيعِيًّا fonction carré-intégrable

هي دالةٌ عقدية f قيوسة بالنسبة إلى قياسٍ موجب  $\mu$  بحيث يكون  $\int |f|^2 d\mu < \infty$  يكون  $\int |f|^2 d\mu < \infty$  بخميع هذه الدوال بـ  $\int |f|^2 d\mu < \infty$  ، أو اختصارًا  $\int |f|^2 d\mu < \infty$ 

## مَصْفو فةٌ مُربَّعة square matrix

matrice carrée

مصفوفةٌ عدد أسطرها يساوي عدد أعمدها. مثال:

$$\begin{bmatrix} 9 & 13 & 5 & 2 \\ 1 & 11 & 7 & 6 \\ 3 & 7 & 4 & 1 \\ 6 & 0 & 7 & 10 \end{bmatrix}$$

والشرط اللازم والكافي كي يوجد مقلوبٌ لهذه المصفوفة هو أن تكون محدِّدتُها غير صفرية.

## عَدَدٌ مُرَبَّع square number

nombre carré

هو عددٌ صحيحٌ يكون مربعًا لعددٍ صحيح آخر؛ مثل: .1,4,9,16,25,...

> .ma. أيضًا: perfect square. قارن بــ: figurate number

## square root چَذْرٌ تَرْبيعِيّ

racine carrée

الجذر التربيعيُّ لعددٍ أو مقدارٍ s هو العدد أو المقدار t بحيث يكون s و يشار عادةً إليه بالرمز  $\sqrt{s}$  في العبارات الحسابية، والرمز s و العبارات الجبرية.

## قانونُ الجُذور التَّرْبيعِيَّة square-root law

loi de la racine carrée

(في الإحصاء) ينصُّ هذا القانون على أن الانحراف المعياريَّ لنسبة عدد المحاولات الناجحة إلى العدد الكلي للمحاولات يتناسب عكسيًّا مع الجذر التربيعي لعدد المحاولات.

#### square-root theorem مُبَرْهَنةُ الجَلْرِ التَّرْبيعِيّ théorème de la racine carrée

تنصُّ هذه المبرهنة على أنه إذا كانت H مصفوفةً هرميتية موجبة تمامًا، فثمة مصفوفةً هرميتية موجبة تمامًا G بحيث  $H=G^2$  .

# square-root transformation تَحْوِيلُ الجَّذْرِ التَّرْبِيعِيّ transformation de la racine carrée

هو تحويلٌ للمعطيات له توزيع بواسون؛ حيث تكون متوسطات العينات العينات العينات العينات المتعاقبة. هذا وإن الاستعاضة عن كل قياس بجذره التربيعي تؤدي غالبًا إلى تباينات متحانسة.

## square-summable (adj) جَموعٌ تَرْبيعِيًّا

carré-sommable

نقول عن متتالية إنها جموعة تربيعيًّا إذا كانت متتالية مربعات حدودها متقاربة من مجموع منته.

 $\lfloor l^2 \rfloor$ ىرمز غالبًا إلى فضاء المتتاليات هذه بـ

## squaring the circle تَرْبيعُ الدَّائِرة

quadrature du cercle

## قاعِدةُ الحَصْرِ squeeze rule

théorème d'encadrement

تسميةٌ أخرى للمصطلح sandwich result.

sr sr

رمزٌ مختصر للمصطلح steradian.

# مُبَرْهَنةُ أطُوال أضلاع المُتَلَّث

théorème de SSS

SSS theorem

تنصُّ هذه المبرهنة على أن مساحة المثلث المعيَّن بأطوال أضلاعه a,b,c تعطَى بالمساواة:

$$A = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

$$.s = \frac{a+b+c}{2}$$
حيث

## stable (adj) مُسْتَقِرّ

stable

1. (في الحساب العددي) نقول عن مسألةٍ أو طريقةٍ حوسبيةٍ إلها مستقرة إذا لم تكن بالغة الحساسية للاضطرابات الهامشية التي تَحْدث في معطياتها، وهذا يعني عمومًا أن الخرج يجب أن يكون مستمرًّا بمعنًى من المعاني.

ويُستعمل هذا المصطلح عدديًّا ونظريًّا.

لتكن لدينا منظومة من النقاط في الفضاء "ℝ، معادلات حركتها معينة بمنظومة المعادلات التفاضلية:

$$\frac{dx_i}{dt} = f_i(x_1, \dots, x_n), \quad x_i(t_0) = c_i$$

 $(i=1,\ldots,n)$ 

وليكن  $x_i = f_i(t)$ , (i = 1, ..., n) حلاً لهذه المنظومة. نقول عن هذه المنظومة إلها مستقرة إذا عادت إلى حالتها المستقرة بعد تعريضها لاضطراب طفيف حدًّا. ونقول عنها إلها مستقرةً كليًّا إذا عادت إلى حالتها المراوحة بعد تعريضها لاضطراب أيًّا كانت شدته.

3. نقول عن نقطة توازن  $x^E$  لنظومةٍ من المعادلات التفاضلية العادية الخطية إلها مستقرة، إذا وُجد لكلِّ عددٍ موجب  $\varepsilon$  عددٌ موجب  $\delta$  بحيث أنه إذا كان:

$$\left\|x\left(0\right) - x^{E}\right\| < \delta$$

$$\left\|x\left(t\right) - x^{E}\right\| < \varepsilon \qquad \qquad \vdots$$

أيًّا كان العدد غير السالب t.

لنفترض، إضافةً إلى ذلك، أنه يوجد عددٌ موجب R بحيث أنه إذا كان  $\varepsilon$  عددًا موجبًا، فيوجد عددٌ موجب t بحيث أنّ:

## $||x(0)-x^E|| < R$

قتضي:

$$||x(t)-x^{E}|| < \varepsilon$$

 $x^E$  أيًّا كان t الذي يحقق الشرط  $t \geq T$  عندئذٍ نقول إن مستقرة تقاربيًّا. وإذا لم تكن  $x^E$  مستقرة نإنها تسمَّى نقطة توازن قلق.

## stable graph بَيانٌ مُسْتَقِرّ

graphe stable

بيانٌ يمكن استبعاد وصلةٍ منه لتوليد بيانٍ جزئيٌّ، زمرةً تداكلاتِهِ على على على على على المرقة على المرقة على المرقة على المرقة على المرقة الم

## stable homeomorphism conjecture مُخَمَّنةُ التَّصاكُل المُسْتَقِرِّ

conjecture d'homéomorphisme stable تنصُّ هذه المخمنة على أنه يمكن التعبير عن كلِّ تصاكلٍ محافظٍ على التوجيهِ للفضاء الإقليدي " $\mathbb{R}$  في " $\mathbb{R}$  بتركيب من التصاكلات، كلِّ منها هو التصاكل المطابق على مجموعةً مفتوحةٍ غير خاليةٍ في " $\mathbb{R}$ .

## خُدو دِيَّةٌ مُسْتَقِرَّة stable polynomial

polynôme stable

نقول عن حدودية حقيقية إلها مستقرة إذا وقعت جميع جذورها في النصف الأيسر من المستوي.

## قاعِدةٌ مِعْياريَّة standard basis

base canonique

canonical basis تسميةٌ أخرى للمصطلح

## standard deviate "قِياسِيّ standard deviate

écart standard

 $\overline{x}$  عيث  $\overline{x}$  عيث  $\overline{x}$  معند الأنحراف القياسي لمتغير x هو المقدار x عيث x القيمة الوسطى x و x الانحراف المعياري x القيمة الوسطى المعياري 
#### standard deviation

انْحِرافٌ مِعْياريّ

écart-type

1. هو مقياسٌ لتشتُّتِ dispersion توزيعِ ماً، ويعطى بالعبارة الآتية  $\sigma = \sqrt{E\left[\left(X-E\left(X\right)\right)^2\right]}$  ، التي هي

الجذر التربيعي للتباين variance.

لذا فإن الانحراف المعياري هو الجذر التربيعي (الموجب) للقيمة المتوقعة لمربع الفرق بين متغير عشوائي ومتوسطه.

2. هو إحصاء العينات، الذي رمزه s، والذي يُستعمل  $s^2=rac{\sum \left(x_i-\overline{x}
ight)^2}{n-1}$ : لتقدير  $\sigma$ ، علمًا بأن:

.mean deviation :ــن قار ن

#### standard form of an equation صيغةً مِعْيارِيَّةٌ لِمُعادَلة forme typique d'une équation

هي صيغةٌ قبلها الرياضيون عالميًّا، الغرض منها البساطة والاتساق. فمثلاً، الصيغة المعيارية لمعادلة حدودية من الدرجة n في المتغير x هي:

$$a_0 x^n + a_1 x^{n-1} + \dots + a_n = 0$$

والصيغة المعيارية في الإحداثيات الديكارتية القائمة لمعادلة

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{h^2} = 1$$
 :القطع الناقص هي

#### يُعاير standardize (v)

standardiser

(في الإحصاء) يَستنتج صيغة توزيع من توزيع معيَّن، وخاصةً التوزيع النظامي، وذلك بتبديل المتغيرات بحيث يصبح المتوسط صفرًا، والتباين مساويًا للوحدة. وهكذا فإن معايرة أيِّ توزيع نظامي يولِّد توزيعًا نظاميًّا معياريًّا.

# standardized random variable مُتَغَيِّرٌ عَشْو ائِيٍّ مُعايَر variable aléatoire réduite

به المعاري المعاري X متغيرًا عشوائيًّا، متوسطه X، وانحرافه المعاري  $\sigma$ ، فإن للمتغير العشوائي  $\sigma$  متوسطًا يساوي  $\sigma$ ، وانحرافًا معاريًّا يساوي 1، ويسمَّى متغيرًا عشوائيًّا معايرًا.

# standardized test statistic إحْصاءٌ اخْتِبارِيٌّ مُعايَر test statistique réduite

هو إحصاء اختباريٌّ اخْتُزِلَ إلى وحداتٍ معايَرة.

#### وَحَداتٌ مُعايَرة standardized units

unités réduites

نقول عن متغير عشوائيِّ إنه اخْتُزِلَ إلى وحداتٍ معايَرة، حين تكون قيمته المتوقعة مساويةً للصفر، ويكون انحرافه المعياري مساويًا للواحد؛ ويمكن التوصل إلى هذا بتقسيم الفرق بين z والقيمةِ المتوقعة لـ z على الانحراف المعياري لـ z.

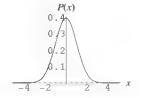
# standard measure قِياسٌ مِغْيارِيّ (عَلامةٌ مِغْيارِيّة) note réduite/typique

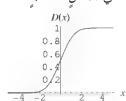
تسميةٌ أخرى للمصطلح standard score.

### standard normal distribution تُوْزِيعٌ نِظَامِيٌّ مِعْيَارِي distribution normale réduite

هو توزيعٌ نظاميٌّ متوسطُهُ يساوي 0، وتباينه يساوي 1، ووريع  $\frac{\exp\left(-x^2/2\right)}{\sqrt{2\pi}}$  من أيِّ توزيع ودالهُ كثافةِ احتمالِهِ

نظامي بتبديلٍ مناسبٍ للمتغيرات.



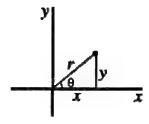


#### standard position

وَضْعٌ مِعْياريّ

position typique

هو وضعُ زاويةٍ مستويةٍ عندما يكون رأسها في نقطة أصل منظومة إحداثية، ويكون ضلعها الأول منطبقًا على النصف الموجب لمحور السينات.



standard score (قِياسٌ مِعْيارِيَّة (قِياسٌ مِعْيارِيَّة)

note typique

علامةٌ يُعبَّر عنها بوحدات للانحراف المعياري عن متوسط توزيع مثل هذه العلامات.

تسمَّى أيضًا: standard measure.

نَجْم

étoile

1. لتكن P مجموعةً جزئيةً من جماعةٍ من المجموعات. إن نجم P يتألف من كلِّ مجموعات الجماعة التي تحوي P باعتبارها مجموعةً جزئية.

2. ليكن S مبسطًا simplex في مجمّع مبسطات S ليكن S مبسطًا S لإن نجم S هو مجموعة كلّ S مبسطات S التي يمثّل S وجهًا لها.

star algebra جَبْرٌ نَجْمِيّ

algèbre étoilée

جبرٌ حقيقيٌّ أو عقديٌّ يمكن أن يعرَّف عليه ارتداد .involution

مُنْحَنِ نَجْمِيّ star curve

courbe étoilée

انظر: hypocycloid.

star-like region مُنْطِقةٌ شَبِيهةٌ بالنَّجْم

région en forme d'étoile

(في التحليل العقدي) منطقة R في المستوي العقدي تحتوي R نقطة  $Z_0$  نقطة  $Z_0$  نقطة أخرى في  $Z_0$  نقطة المستقيمة  $Z_0$  تكون محتواةً كلّها في  $Z_0$ 

مَجْموعةٌ نَجْمِيَّةُ الشَّكْلِ star-shaped set

ensemble étoilé

نقول عن مجموعة جزئية X من فضاء إقليدي، أو فضاء متجهى X أيًّا كان عددُ أبعاده، إنها نجمية الشكل بالنسبة إلى نقطة Y من Y إذا كانت جميع النقاط الواقعة على القطعة المستقيمة بين أيِّ نقطة Y من Y من Y والنقطة Y تنتمى إلى Y.

جَبْرٌ جُزْئِيٌّ نَجْمِيٌ star subalgebra

sous-algèbre étoilée

هو جبرٌ جزئيٌّ من جبرِ نجمي يحوَّل إلى نفسه بعملية ارتداد.

خَطَأٌ سُكونِي static error

erreur statique

خطأٌ مستقلٌ عن طبيعة التغيُّر المتبدِّلة زمنيًّا.

مُنْحَن مُسْتَقِرٌ stationary curve

courbe stationnaire

تسميةٌ أخرى للمصطلح stationary function.

دالَّةٌ مُسْتَقِرَّة

fonction stationnaire

هي أيُّ حلِّ مقبولِ لمعادلة أويلر:

 $\frac{d}{dx} \left( \frac{\partial f}{\partial y'} \right) - \frac{\partial f}{\partial y} = 0$ 

أي إنه من الصفُّ  $C^2$ ، ويحقق الشرطين الحديين:

 $y(x_2) = y_2$   $y(x_1) = y_1$ 

تسمَّى أيضًا: stationary curve.

 $\int_{x_1}^{x_2} f\left(x\,,y\,,y^{\,\prime}
ight) d\,x$  هذا وإن القيمةَ المقابلة للتكامل

تسمَّى قيمةً مستقرة stationary value.

dَرِيقَةُ الطَّوْرِ الْمُسْتَقِرِّ الْمُسْتَقِرِّ الْمُسْتَقِرِّ الْمُسْتَقِرِّ الْمُسْتَقِرِّ الْمُسْتَقِرِّ المُسْتَقِرِّ المُسْتَقِرِّ المُسْتَقِرِّ المُسْتَقِرِّ المُسْتَقِرِّ المُسْتَقِرِ المُسْتَقِرِ المُسْتَقِرِ المُسْتَقِرِ المُسْتَقِرِ المُسْتَقِيرِ المُسْتِقِيرِ المُسْتَقِيرِ المُسْتِقِيرِ المُسْتِقِينِ المُسْتِقِيرِ المُسْتِيلِ المُسْتِقِينِ المُسْتِيلِ المِسْتِيلِ الْعِلْمِينِ المُسْتِيلِ المُسْتِيلِ المِي

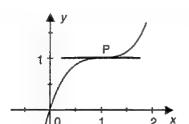
طريقة تُستعمل لإيجاد تقريباتٍ لتكاملِ دالةٍ سريعةِ التذبذب، وهي تستند إلى المبدأ القائل بأن هذا التكامل يتوقف، في المقام الأول، على ذلك الجزء من مدى المكاملة الواقع قرب النقاط التي يكون فيها مشتقُ الدالةِ المثلثاتية ذات العلاقة معدومًا.

نُقْطةٌ مُسْتَقِرَّة stationary point

point stationnaire

نقطةٌ على منحن مستو يكون فيها المماسُ أفقيًّا. ففي حالة دالة في متغير واحد، هي نقطةٌ P يكون فيها مشتق الدالة صفرًا.

S



وفي حالة دالة في عدة متغيرات، هي نقطةٌ تكون فيها جميع المشتقات الجزئية الأولى أصفارًا.

## stationary state حالةٌ مُسْتَقِرَّة

état stationnaire

في حالةِ منظومةٍ فيزيائية محدَّدة في الزمن  $x_1(t),...,x_n(t)$  متغيرات الحالة:  $x_1(t),...,x_n(t)$  التي تتغير مع الزمن طبقًا لمنظومة المعادلات التفاضلية:

$$\frac{dx_i}{dt} = f_i(x_1, \dots, x_n), \quad x_i(t_0) = c_i$$

 $(i=1,\ldots,n)$ 

 $a_1,...,a_n$  من القيم من القيم  $x_1,...,x_n$  الحالة المستقرة هي محموعة من الحالة المستقرات  $x_1,...,x_n$ 

$$f_1(a_1,\ldots,a_n),\ldots,f_n(a_1,\ldots,a_n)$$

# stationary stochastic process إَجْرَائِيَّةٌ مُسْتَقِرَّةً مُسْتَقِرَةً processus stationnaire

نقول عن إجرائيةٍ عشوائية x(t) إنها مستقرة إذا لم تتأثر التوزيعات الاحتمالية عند حدوث تغيَّر في الوسيط الزمين t.

## stationary time series مُتَسَلْسِلةٌ زَمَنِيَّةٌ مُسْتَقِرَّة série chronologique stationnaire

هي متسلسلةً زمنيةٌ تتسم بأنها، بوصفها إجراءً عشوائيًا، لا تتغير نتيجة زيادةٍ منتظمةٍ في الوسيط الزمني الذي يحدِّدها.

## قيمةً مُسْتَقِرَّة stationary value

valeur stationnaire

1. هي قيمةُ المتغير المستقل في نقطةٍ مستقرة.

2. انظر: stationary function.

إحْصاء، إحْصائِيَّة

statistique هي تقديرٌ أو جزءٌ من معطيات، يتعلق بوسيطٍ ما، يُحصل عليه من عملية اعتيان.

## statistical analysis تَحْليلٌ إِحْصائِيّ statistical analysis

analyse statistique

مجموعة التقنيات المستعملة في الاستدلال الإحصائي المتعلق المتعلق المتعملة عند المستعملة المتعلق المتعل

## حِسابٌ إحْصائِيّ statistical computing

computation statistique

تسميةٌ أحرى للمصطلح computational statistics.

## تَوْزِيعٌ إحْصائِيّ statistical distribution

distribution statistique

تسميةٌ أخرى للمصطلح (2,3) distribution.

## فَرْضِيَّةٌ إحْصائِيَّة statistical hypothesis

hypothèse statistique

تقريرٌ يتعلق بتوزيع متغيرِ عشوائي.

# statistical independence اسْتِقْلالٌ إحْصائِيّ

indépendance statistique

1. نقول عن حدثين A و B إله مستقلان إحصائيًّا إذا كان احتمال حدوثهما معًا يساوي جداء احتمال حدوث كلِّ منهما بمفرده؛ أي:

$$P(A \text{ and } B) = P(A) \cdot P(B)$$

2. نقول عن متغيرين عشوائيين X و Y إله مستقلان إحصائيًّا إذا كانت دالة الكثافة المشتركة لهما تساوي جداء دالَّتي الكثافة لكلِّ منهما؛ أي:

$$.f_{XY}(x,y)=f_X(x)\cdot f_Y(y)$$

یسمّی أیضًا: stochastic independence.

#### statistical inference

اسْتِدْلالٌ إحْصائِيّ

inférence statistique

هو إجراء يُتَّخذ للتوصل إلى نتائج تتعلق بمجتمع إحصائي على أساس اعتيانات عشوائية random samplings.

### جَداولُ إحْصائيَّة statistical tables

tables statistiques

جداول تبين قيم دوال توزيع تراكمي، أو دوال كثافة احتمالية، أو دوال كثافة احتمالية، أو دوال احتمالية لتوزيعات شائعة معينة لقيم مختلفة لوسطائها. وهي تستعمل بوجه خاص لتحديد كون نتيجة إحصائية معينة تتجاوز (أو لا تتجاوز) مستوى دلالة مطلوبًا.

## statistical weight وَزْنٌ إحْصائِيّ

poids statistique

هو عددٌ يُسند إلى كلِّ قيمةٍ، أو مجموعةِ قيم، لمقدارٍ ما. وهذا العدد يمثل عددَ المرات التي تشاهد (أو توجد) فيها هذه القيمة، أو مجموعةُ القيم.

### عِلْمُ الإحْصاء statistics

statistiques/statistique

فرعُ المعرفة الذي يتعامل مع طرائق الحصول على المعطيات وتحليلها وتلخيصها واستخلاص استدلالات من عينات المعطيات، وذلك باستخدام نظرية الاحتمال.

## s-t cut s-t مُقْطَع

s-t coupure

هو مجموعةُ كلِّ الأقواس في شبكةٍ s-t تنطلق من X وتنتهي إلى متممة X، حيث X مجموعة رؤوس في الشبكة t-t التي تحوي المنطلق t-t source ولا تحوي المنتهى t-t

#### steepest descent method

طريقةُ الانْحِدارِ الأكْبَر (طَريقةُ الانْحِدارِ الأعْظَمِيّ) méthode de gradient

طريقة لتقريب القيم القصوى لبعض الدوال باستعمال مقاربة تستند إلى نشر تايلور لهذه الدوال حول نقطة سرجية. تسمَّى أيضًا: steepest gradient method:

method of steepest descent 9

.saddle-point method 9

#### steepest gradient method

طَريقةُ التَّدَرُجِ الأكْبَرِ (طَريقةُ التَّدَرُجِ الأعْظَمِيِّ)

méthode de gradient

تسميةٌ أخرى للمصطلح steepest descent method.

## تُقْطةُ شْتايْنَو Steiner point

point de Steiner

هي النقطةُ المنتميةُ إلى مجموعةٍ C محدَّبةٍ ومتراصة في فضاءٍ إقليدي نوبي الأبعاد بحيث يكون:

$$s(C) = n \int_{S} x \, \delta_{C}^{*}(x) \sigma(dx)$$

حيث S هي الكرة 1-n، و  $\delta_c^*$  هو الدالة الحاملة للمحموعة C، و  $\sigma$  قياسٌ منظّم للوبيغ. وهذا يولّد عنصرًا من C. ثم إن S هو تطبيق ليبشتز Lipschitz في دالة المسافة المعرّفة بمسافة هاوسدورف.

### Steinitz, Ernest إِرْنسْت شْتايْنتْز

Steinitz, E.

(1871–1928) عالمٌ ألماني في ميداني الجبر والطبولوجيا.

# مُبَرْهْنةُ التَّبادُلِ لِشْتايْنِتْز Steinitz exchange theorem

théorème d'échange de Steinitz

هي المبرهنةُ التي تنصُّ على أنه إذا كان k < m ، وكانت المبرهنةُ التي تنصُّ على أنه إذا كان  $\mathbf{v}_j$  و كانت  $(1 \le i \le k)$   $\mathbf{u}_i$  جزئية مستقلة خطيًّا من فضاءٍ متجهي، فيوجد عندئذٍ تبديلٌ جليتُ تكون:  $\pi$ 

$$\mathbf{u}_1,\ldots,\mathbf{u}_k,\mathbf{v}_{\pi(1)},\ldots,\mathbf{v}_{\pi(m-k)}$$

مستقلة خطيًّا.

### step function

دالَّةٌ دَرَجيَّة

مُبَرْهَنةُ شْتايْنتْز

théorème de Steinitz

Steinitz theorem

هي المبرهنةُ التي تنصُّ على أن كلَّ نقطةٍ داخلية للبسطة المحدبة convex span لمحموعة في فضاء إقليدي بعده n هي أيضًا نقطة داخلية للبسطة المحدبة لمجموعة جزئية من تلك المجموعة المكونة من 2n نقطةً على الأكثر.

مُخَطَّطُ السَّاق والْوَرَقة stem-and-leaf diagram histogramme ordonné

مخططٌ تكراري تكون فيه نقاط المعطيات الواقعة ضمن كلّ *بحال صفٍّ مُدْرَجةً بالترتيب. وتُتَصَوَّرُ مجالاتُ الصفِّ مثل* ساق نبتة، ونقاط المعطيات مثل أوراق النبتة. الأعدادُ الأوليةُ في المحالات المتعاقبة، المبينة في القائمة اليسرى من الشكل مكتوبة على شكل مخطط ساق وورقة في القائمة اليمين:

1-10	2	3	5	7	0* 1* 2* 3* 4*	2	3	5 7
11-20	11	13	17	19	1*	1	3	7 9
21-30	23	29			2*	3	9	
31-40	31	37			3*	1	7	
11–20 21–30 31–40 41–50	43	47			4*	3	7	

#### مُوَرِّتُرٌ مُخَفَّضٌ تَدْرِيجِيًّا step-down operator opérateur descendu

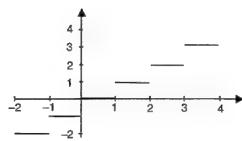
يمكن، أحيانًا، تفريق مؤثر تفاضلي عاديٌّ من المرتبة الثانية إلى عوامل من المرتبة الأولى، ثم حلّه بإيجاد صيغة تكرارية.

فمثلاً، إذا أخذنا معادلة لوجاندر:

 $T_n y$  وهكذا فإذا كان y حلاً للمعادلة v فإن v فإن حلِّ للمعادلة  $S_{n+1}y$  و  $L_{n-1}y=0$  حلِّ للمعادلة  $L_{n+1}y = 0$ 

يسمَّى ٢ مؤثرًا مخفَّضًا تدريجيًّا (و ٦ مؤثرًا مزيدًا تدريجيًّا step-up operator) بالنسبة إلى n. fonction étagée

عَدِنَة عَلَى مِحْرُفَةً على مِحَال [a,b] عَمَان بَحْرَثة على عَمَان بَعْرَفة على عَمَان بَعْرَفق عَمْن بَعْرَفق عَمْن بَعْرَفق عَمْن ع إلى عددٍ منتهٍ من المجالات الجزئية غير المتقاطعة التي [a,b]اجتماعها يساوي [a,b]، وتكون f ثابتةً على كلِّ من هذه المحالات الجزئية. ولهذا النمط من الدوال أهمية كبيرة في تعريف بعض أنماط المكاملة.



تسمَّى أيضًا: simple function.

انظر أيضًا: lower sum.

2. وبوجه أعم، هي دالة حقيقية ذات مدًى منته.

#### مُؤَثِّرٌ مَزِيدٌ تَدْرِيجِيًّا step-up operator

opérateur augmenté

انظر: step-down operator.

sterad sterad stérad

رمز مختصر للمصطلح steradian.

#### رادیان مُجَسَّم (ستیرادیان) steradian

stéradian

هو واحدة قياس للزوايا الجسمة solid angles، تساوي الزاوية المحسَّمة التي رأسها مركز كرةٍ واحدية، والتي تقابل واحدة مساحة على سطحها.



مختصرها: sr، و sterad.

S

#### steregon

ستيريغون

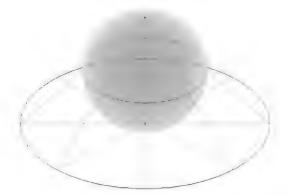
stéregon

هو قياسُ الزاوية المجسَّمة solid angle المحدودةِ بكرة، ويساوي 4x ستيراديان.

### stereographic projection

إسْقاطٌ مِجْسادِي (إسْقاطٌ مِجْسامِي)

projection stéréographique هو إسقاط الكرة الريمانية على المستوي الإقليدي، وذلك بإصدار شعاع من القطب الشمالي للكرة عبر نقطةٍ على الكرة.

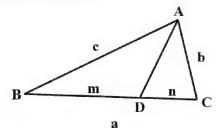


قارن بے: gnomonic projection.

### Stewart's theorem

مُبَرْهَنةُ ستيهِ ارْت

théorème de Stewart



(a,b,c) ليكن AD قاطعًا في المثلث الذي أطوال أضلاعه  $\overline{DC}=n$  وليكن  $\overline{DC}=m$  و  $\overline{DC}=m$  . إن:

 $mb^2 + nc^2 = (m+n)\overline{AD}^2 + m\overline{DC}^2 + n\overline{DB}^2$  فإذا كانت m=n فإن هذه المبرهنة تؤول إلى مبرهنة أبولونيوس في المثلث، وهي:

$$. \overline{AB}^2 + \overline{AC}^2 = 2\left(\overline{AD}^2 + \overline{BD}^2\right)$$

### Stieltjes integral

تَكامُلُ سْتيلْتْجِس

intégrale de Stieltjes

يُعرَّف تكامل ستيلتجس لدالةٍ حقيقية  $f\left(x\right)$  بالنسبة إلى دالةٍ حقيقية  $g\left(x\right)$  ذات تغيرٍ محدود على مجالٍ  $g\left(x\right)$  بأنه نماية مجموع الحدود:

$$f(a_i)[g(x_i)-g(x_{i-1})]$$

. المجال بالصيغة:  $(x_{i-1} \leq a_i \leq x_i)$  عندما تتقلّص بحز ثات المجامل بالصيغة:

$$\int_a^b f(x) dg(x)$$

يسمَّى أيضًا: Riemann-Stieltjes integral.

Stieltjes, Thomas Jan توماس جان سُتيلُتْجِس Stieltjes, T. J.

(1856-1894) عالم فرنسي في التحليل الرياضي ونظرية الأعداد.

### Stieltjes transform

مُحَوِّل سْتيلْتْجس

transforme de Stieltjes

هو صيغةٌ لمحوِّل لابلاس لدالة، حيث يُستبدل بتكاملِ ريمان تكاملِ سيلتحس.

### Stirling, James

جيمْس سْتيرلِنْغ

Stirling, J.

(1770–1770) رياضيٌّ اسكتلندي، اختير زميلاً في الجمعية الملكية، وأجرى مراسلاتٍ مع نيوتن وماكلوران، ونشر بحوئًا في المتسلسلات المنتهية والتثاقل.

### Stirling numbers

أعْدادُ سْتيرلِنْغ

nombres de Stirling

Stirling numbers أعدادُ ستيرلنغ من النوع الأول s(n,k) هي الأعداد الصحيحة s(n,k) المولّدة بالتعريف التكراري:

$$s(0,0) = 1;$$
  
 $s(n,0) = 0 \quad (n > 0)$ 

وعندما يكون 0 < k < n، فإن:

$$s(n+1,k) = s(n,k-1) - ns(n,k)$$
  
يبيِّن الجدول الآتي الحدودَ الأولى من هذه المتتالية:

	k =	0	1	2	3	4	
n = 0		1					
1		0	1				
2		0	-1	1			
3		0	2	-3	1		
4		0	-6	11	-6	1	
:							

② أعدادُ ستيرلنغ من النوع الثاني Stirling numbers

S(n,k) هي الأعداد الطبيعية (n,k): هي الأعداد الطبيعية المولَّدة بالتعريف التكراري:

$$S(n,n)=1$$
  $(n>0)$   
 $S(n,0)=0$   $(n \ge 0)$ 

:وعندما یکون  $0\!<\!k<\!n$ ، فإن

$$S(n+1,k) = S(n,k-1) + kS(n,k)$$
  
يبيّن الجدول الآتي الحدود الأولى من هذه المتتالية:

هذا وتحصي أعدادُ ستيرلنغ من النوع الثاني عددَ تجزئات محموعةٍ مكوَّنةٍ من n عنصرًا إلى k جزءًا بالضبط.

### Stirling numbers of the first kind

أعْدادُ سْتيرلِنْغ مِنَ النَّوْع الأوَّل

nombres de Stirling de première espèce .Stirling numbers : انظر

### Stirling numbers of the second kind

أعْدادُ ستيرلِنْغ مِنَ النَّوْع الثَّابي

nombres de Stirling de deuxième espèce .Stirling numbers :نظر

### Stirling's approximation تَقْريبُ سْتيرلِنْغ

approximation de Stirling

n يعطي هذا التقريب قيمةً تقريبيةً للمقدار n! في حالة n أكبر من الواحد بكثير، وهي:

$$\ln n! = \ln 1 + \ln 2 + \dots + \ln n$$

$$= \sum_{k=1}^{n} \ln k \approx \int_{1}^{n} \ln x \, dx$$

$$= \left[ x \ln x - x \right]_{1}^{n} = n \ln n - n + 1$$

$$\approx n \ln n - n$$

### Stirling's formula

formule de Stirling

هي الصيغة:

$$\sqrt{2\pi n} \left(\frac{n}{e}\right)^n < n! < \sqrt{2\pi n} \left(\frac{n}{e}\right)^n \left(1 + \frac{1}{12n - 1}\right)$$

أيًّا كان العدد الصحيح الموجب n.

يترتب على ذلك أن المقدارَ الموجود في أيسر الصيغة تقريبٌ حيدٌ للمقدار ! n عندما يكون n كبيرًا.

(و تحدر الإشارة إلى أن هذه الصيغة اكتشفها Abraham de و تحدر الإشارة إلى أن هذه الصيغة التي تسمى الصيغة باسمه).

# مُتَسَلْسِلةُ سْتِيرِلِنْغ

série de Stirling

هي نشرٌ مقاربٌ للغارتم الدالة غاما، أو هي نشرٌ مقارب مكافئ للدالة غاما نفسها، التي تُستنتج منها صيغةُ ستيرلنغ.

### stirrup curve

مُنْحَني الرِّكاب

courbe étrier

منحن مستو معادلته:

$$(x^{2}-1)^{2} = y^{2}(y-1)(y-2)(y+5)$$

عَشُوائِيّ

حُسْبانٌ عَشْو ائِيّ

تَفاضُلٌ عَشْو ائِيّ

### stochastic (adj)

stochastique

صفةٌ لما له علاقةٌ بالمتغيرات العشوائية.

### stochastic calculus

calcul stochastique

النظريةُ الرياضيةُ المتعلقة بالتكاملات العشوائية والتفاضلات العشوائية، وتطبيقها في دراسة الإجراءات العشوائية.

### stochastic differential

différentielle stochastique

تعبيرٌ يمثل الاضطراباتِ العشوائيةَ الحادثةَ في مجالِ زمني لامتناهِ يعبيرٌ عمثل الاضطراباتِ العشوائيةَ الحادثة في مجالٍ زمني لامتناهِ في الصغر؛ صيغته  $dW_t$  حيث  $dW_t$  . Wiener process

# stochastic independence اسْتِقْلالٌ عَشْوائِيّ

indépendence stochastique

تسميةً أخرى للمصطلح statistical independence.

### stochastic integral

تَكَامُلٌ عَشْوائِيّ

intégrale stochastique تكاملٌ يُستعمل لإنشاء دوالٌ عيناتِ إجرائيةِ انتشارِ عام من بينات إجرائية ڤينو Wiener process. صيغة هذا التكامل هي:

$$\int_{W_0}^{W_s} a_t dW_t$$

حيث  $\left\{W_t,t\geq 0\right\}$  إجرائية فينر، و  $dW_t$  يمثل الاضطرابات العشوائية الحادثة في مدةٍ لامتناهيةٍ في الصغر، و  $a_t$  مستقل عن الاضطرابات المستقبلية.

### مَصْفُوفةٌ عَشُوائِيَّة stochastic matrix

matrice stochastique

مصفوفة مربعة عناصرها أعداد حقيقية غير سالبة بحيث يكون بحموع عناصر كل سطر يساوي 1. مثال:

$$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 1/2 & 0 & 1/2 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1/4 & 1/4 & 0 & 1/4 & 1/4 \\ 0 & 0 & 1/2 & 0 & 1/2 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

# stochastic process (عَمَلِيَّةٌ عَشُوائِيَّة (عَمَلِيَّةٌ عَشُوائِيَّة (عَمَلِيَّةٌ عَشُوائِيَّة ) processus stochastique

جماعةٌ من المتغيرات العشوائية تابعة لوسيطٍ يدل، عمومًا، على الذهر.

تسمَّى أيضًا: random process.

### stochastic variable

مُتَغَيِّرٌ عَشْوائِيٌ

variable stochastique

random variable تسميةٌ أخرى للمصطلح

### Stokes's differential equation

مُعادَلةُ سْتُوكْسِ التَّفَاضُلِيَّة

équation différentielle de Stokes معادلة تفاضلية عادية خطية من المرتبة الثانية لها نقطة شاذة

$$\frac{d^2y}{dx^2} + (Ax + B)y = 0$$
 وحيدة، وصيغتها هي

# ظاهِرةُ سْتُوكْس Stokes phenomenon

phénomènon de Stockes

هي تغيرٌ في التمثيل المقارب لدوالٌ تحليلية معيَّنة، يحدث عندُ الانتقال من قسمٍ من المستوي العقدي إلى آخر.

### Stokes, Sir George Gabriel جورْج غابْرِييل سُتُوكْس Stokes, G. G.

(1819-1903) رياضيُّ بريطاني، بحث في التحليل الرياضي، واستعمل الرياضيات بوصفها أداةً في دراسته لبعض المواضيع الفيزيائية، وبخاصة تحريك السوائل والمرونة والنظرية الموجية.

# Stokes' integral theorem مُبَرْهَنةُ التَّكَامُل لِسْتوكْس théorème intégral de Stokes

تنصُّ هذه المبرهنةُ على أن التكاملَ الخطيُّ للكمية:

$$F_1(x_1, x_2, ..., x_n) dx_1 + \cdots + F_n(x_1, x_2, ..., x_n) dx_n$$

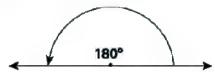
على منحنٍ مغلق يعطى بصيغةِ تكاملٍ يحتوي على المشتقات الحزئية للكميات  $F_1,\dots,F_n$  على سطحٍ محدودٍ بهذا المنحني. انظر أيضًا: Green's theorem.

### straight angle

زاوِيةٌ مُسْتَقيمة

angle plat

زاويةٌ قياسها نصف دورة، أو °180، ضلعاها يقعان على الخط المستقيم نفسه، لكنهما يمتدان باتجاهين متعاكسين.



### stratified sample

عَيِّنةٌ طَبَقِيَّة

échantillon stratifié

عينة لا تُسحب حزافًا من المجتمع الإحصائي كلّه، بل تُسحب تدريجيًّا من عددٍ من الطبقات المنفصل بعضها عن بعض لمجتمع إحصائي بغرض الحصول على عينة أفضل تمثيلاً له.

# مُجْتَمَعٌ إحْصائِيٌّ جُزئِيٌّ stratum

strate

تسميةٌ أخرى للمصطلح subpopulation.

#### 

transformation d'allongement

هو تحويلُ تَحاكٍ صيغته  $x'=k\,x\,,\quad y'=k\,y$  حيث  $\cdot\,k\,>1$ 

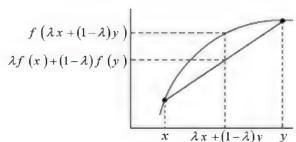
# دالَّةٌ مُقَعَّرةٌ فِعْلِيًّا strictly concave function

fonction strictement concave

هي دالةٌ حقيقية  $f\left(x
ight)$  معرَّفةٌ على مجموعةٍ محدبةٍ V من فضاء متجهى تحقق:

$$f(\lambda x + (1-\lambda)y) > \lambda f(x) + (1-\lambda)f(y)$$

$$.0 < \lambda < 1, y \in V$$
حيث  $x \neq y$   $x, y \in V$ 



تسمَّى أيضًا: strongly concave function.

# رَصُّ سْتُونْ – تُشيك Stone-Čech compactification رَصُّ سْتُونَ – تُشيك compactification de Stone-Čech

رصُّ ستون-تشيك لفضاء منتظم تمامًا هو فضاءً لهاوسدورف يكون الفضاء الأصليُّ فيه مجموعةً جزئيةً كثيفةً بحيث يكون لكلِّ دالةٍ مستمرةٍ ساحتُها الفضاء الأصلي ومداها فضاء متراص ممدَّد مستمر وحيد إلى فضاء هاوسدورف.

### Stone, Marshall Harvey مارْشال هارْفي سْتون Stone, M. H.

(1903–1989) رياضيٌّ أمريكي برع في التحليل الدالِّي والجبر والمنطق الرياضي والطبولوجيا.

### Stone's representation theorem

مُبَرْهَنةُ سُتون في التَّمْثيل

théorème de réprésentation de Stone تحدِّد هذه المبرهنةُ طبيعةَ جميع التمثيلات الواحدية للزمر الآبلية المتراصة محليًّا.

## Stone's theorem مُبَرُ هَنةُ سْتو ن

théorème de Stone

تنصُّ هذه المبرهنة على أن كلَّ حلقةِ بُول متماكلةً isomorphic مع حلقةِ مجموعاتٍ جزئية لمجموعةٍ ما.

# مُبَرْهَنةُ سُتون – ڤايرشُتْراس مُبَرْهَنةُ سُتون – ڤايرشُتْراس théorème de Stone-Weierstrass

لنفترض أن S جماعةً من الدوال الحقيقية المستمرة على فضاء متراص E ، تحتوي الدوال الثابتة، وأنه يوجد لكلِّ زوجٍ من النقاط المحتلفة E و E في E الله E في E بحيث أنه إذا لم يكن النقاط المحتلفة E مساويًا E في E ، فيوجد لكلِّ دالةٍ حقيقية مستمرة E على E متتاليةً من الدوال التي يمكن التعبير عن كلِّ منها بحدوديةٍ من دوال E معاملاها حقيقية، وهذه المتتالية تتقارب بانتظام من E.

### stopping rule

قاعِدةً الإيقاف

règle d'arrêt

قاعدةٌ تبيِّن مين تُوقَف المشاهَدة في محاولاتٍ متتالية.

دالَّةٌ مُحَدَّبةٌ فعْليًّا دالَّةٌ مُتَز ايدةٌ فِعْلِيًّا strictly increasing function fonction strictement croissante

انظر: increasing function.

دالَّةٌ رَسِةٌ فعْليًّا strictly monotonic function fonction strictement monotone

هي دالة رتيبة وليست ثابتة في أيِّ مجال.

انظر أيضًا: monotonically increasing function، monotonically decreasing function 5

أقوك تمامًا strictly stronger strictement plus fort

انظر: finer.

عَلاقةً فعْليَّة strict relation

relation stricte

هي علاقة تتميز من علاقاتٍ أخرى تحمل الاسم نفسه باستثناء احتمال تطابق بين طرفيها. فمثلاً، لا يمكن أن يكون طرفا المتراجحة الفعلية x < y متساويين، في حين تسمح المتراجحة الضعيفة  $v \leq x$  بأن يكون طرفاها متطابقين.

تَمامِيَّةٌ قَوِيَّة strong completeness complétude forte

هي خاصية نظرية منطقية مفادها أن إضافة أيِّ صيغة مصوغة جيدًا إلى موضوعاتما، دون أن تكون هذه الصيغة ميرهنةً، تؤدى إلى نظرية لامتسقة.

تَقارُبٌ قُويّ strong convergence

convergence forte

1. التقاربُ القويُّ لمتتالية  $\left\{x_{n}\right\}_{n>1}$  في فضاء باناخ هو تقارب النظيم، بمعنى أن  $x \to x$  بقوة، إذا كان  $\|x_n - x\| \to 0$ 

2. التقاربُ القويُّ لمتتالية  $\left\{T_{n}\right\}_{n>1}$  من المؤثرات على فضاء B باناخ B هو تقارب النظيم لـ النظيم لـ النظيم لـ الكلّ X من انظر أيضًا: uniform operator topology، .strong topology , weak convergence ,

strictly convex function

fonction strictement convexe هي دالة حقيقية f(x) معرَّفة على مجموعة محدبة V من

فضاء متجهى تحقق:  $f(\lambda x + (1-\lambda)y) < \lambda f(x) + (1-\lambda)f(y)$ 

 $0 < \lambda < 1$  و  $x \neq y$  و  $x, y \in V$ 

 $\lambda x + (1 - \lambda)y$ 

تسمَّى أيضًا: strongly convex function.

strictly convex space

فَضاءٌ مُحَدَّبٌ فِعْلِيًّا (فَضاءٌ تامُّ التَّحَدُّب)

espace strictement convexe هو فضاء خطي منظم بحيث أنه إذا كان ٢٠٧ أي متجهين فيه، فإن المساواة ||x + y|| = ||x|| + ||y|| تقتضي أن یکون v = 0 او v = 0 حیث x = c ما.

دالُّةٌ مُتناقصةٌ فعْليًّا strictly decreasing function

fonction strictement décroissante

انظر: decreasing function.

أَدُقُّ تَمامًا strictly finer

strictement plus fin

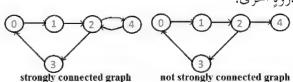
انظر: finer.

خُدودِيَّةُ هورْفِتْر الفِعْلِيَّة strictly Hurwitz polynomial حُدودِيَّةُ هورْفِتْر الفِعْلِيَّة

polynôme strictement d'Hurwitz هي حدوديةً لجميع جذورها أقسامٌ حقيقية أصغر من الصفر تمامًا.

يَيانٌ مُوَجَّهٌ قَوِيُّ التَّرابُطُ strongly connected digraph digraphe fortement connexe

هو بيان موجَّةٌ يوجدُ فيه مسارٌ موجَّه من أيِّ ذروةٍ ۚ إِلَى ۚ أَيِّ ذروةٍ أخرى.



strongly continuous semigroup

نِصْفُ زُمْرَةٍ قَويَّةُ الْاسْتِمْرَار

semi-groupe fortement continu نصف زمرة عناصرها مؤثرات خطية محدودة على فضاء باناخ B، ومزوَّدة بتطبيق تقابليِّ T من نصف زمرة الأعداد الحقيقية الموجبة على نصف الزمرة، بحيث يكون  $T\left(0\right)$  هو المؤثر المحايد ل  $T\left(s+t\right)=T\left(s\right)T\left(t\right)$  لأيِّ عددين موجبين S و

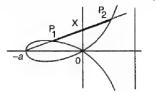
strongly convex function دَالَّةٌ مُحَدَّبَةٌ فِعُلِيًّا fonction strictement connexe

تسمية أخرى للمصطلح strictly convex function.

dبولوجيا قَوِيَّة strong topology

# ستروفوئيد strophoid

strophoïde هو المحلُّ الهندسي للنقاط التي يوجد اثنتان منها على كلُّ مستقيم من حزمة مستقيمات تمر بنقطة ثابتة، بحيث تكون نقطة تقاطع المستقيم مع المحور Oy مساويةً لإحداثي نقطة التقاطع على Oy. في الشكل الآتي  $P_1$  و  $P_2$  هما نقطتان تحققان  $P_1$  على  $P_2$  المندسي  $P_3$  معادلة هذا المحل الهندسي معادلة هذا المحل المندسي معين  $P_3$  معين النقطة المثبتة.



# strong convergence theorem مُبَرْهَنةُ التَّقارُبِ القَوِيّ théorème de la convergence forte

لتكن  $T_n \in B\left(X,Y\right)$  متتالية من المؤثرات  $T_n = 0$  متتالية من المؤثرات  $T_n = 0$  فضاء حيث  $T_n = 0$  فضاء باناخ، و  $T_n = 0$  فضاء المؤثرات الخطية المحدودة. يقال عن هذه المتتالية إنما متقاربة بقوة إذا وفقط إذا تحقق الشرطان الآتيان:

1. أن تكون المتتالية 
$$\{\|T_n\|\}_{n\geq 1}$$
 محدودةً.

Y گوشي في Y متتالية  $\{T_n x\}_{n\geq 1}$  متتالية كوشي في Y لكل X من مجموعة جزئية كلّية من X.

## stronger (adj) أَقُورَى

plus fort

نقولُ عن طبولوجيا au إنها أقوى (أدق) من الطبولوجيا au إذا كانت au تحتوي على au .

انظر أيضًا: coarser.

strong ergodic theorem الْمَرْهَنَةُ الطَّاقِيَّةُ القَوِيَّة théorème érgodique de Birkhoff

تسميةً أخرى للمصطلح ergodic theorem of Birkhoff.

### strong law of large numbers

قانونُ الأعْدادِ الكَبيرَةِ القَوِيّ

loi forte des grands nombres لتكن  $\{X_1, X_2, \ldots\}$  متتاليةً من المتغيرات العشوائية المستقلة، ولتكن  $\{\mu_1, \mu_2, \ldots\}$  متتالية توقعاقا.

إِن قانون الأعداد الكبيرة القوي هو مبرهنةٌ تقدِّم شروطًا  $\left\{\sum_{I=1}^n \frac{\left(X_i-\mu_i\right)}{n}\right\}$  إلى الصفر

باحتمال يساوي الواحد.

.weak law of large numbers :ــن

## دالَّةُ مُقَعَّرةٌ فِعْلِيًّا strongly concave function

fonction strictement concave .strictly concave function تسميةٌ أخرى للمصطلح

S

### تَوْزِيعُ سْتيودَنْت Student's distribution

distribution de Student

هو توزيع الاحتمال المستعمل لاختبار الفرضية القائلة بأن عينة عشوائية من n مشاهدة تأتي من مجتمع إحصائي ذي متوسطٍ معين.

### Student's t-statistic إخْصاءً t لِسْتيو دَنْت

statistique-t de Student

إحصاءً اختباريٌّ وحيدُ العيّنة يُحسب بواسطة المساواة:

$$T = \frac{\sqrt{n} \left( \overline{X} - \mu_H \right)}{S}$$

حيث  $\overline{X}$  متوسط مجموعة من n مشاهدة، و S الجذر التربيعي لانحراف متوسط المربعات، و  $\mu_H$  المتوسط المفترض.

### Student's t-test اخْتِبارُ t لِسْتيو دَنْت

test de Student

احتبارٌ في مسألةٍ وحيدةِ العيِّنة يَستعمل إحصائية t لستيودنت.

### **Student (William Sealy Gosset)**

ستيودَنْت (وليام سيلي غوسِتْ)

Student (Gosset, W. S.)

(1876–1937) رياضيٌّ إنكليزيٌ، عَمِلَ في الإحصاء، ونشر

بحوثُه بالاسم المستعار: Student.

## قاعِدةُ سْتِرجس قاعِدةُ سْتِرجس

régle de Sturges

قاعدة لتحديد العدد المرغوب فيه للزمر التي يجب أن يصنّف فيها توزيعٌ لمشاهَدات. إن عدد هذه الزمر أو الصفوف هو  $n = 1.3.3 \log n$ 

### Sturm, Jaques Charles François

جاك شارْل فْرانْسوا شْتورْم

Sturm, J. C. F.

(1803-1803) رياضيٌّ سويسري-فرنسي متخصص في التحليل الرياضي والفيزياء النظرية.

### Sturm-Liouville differential equation مُعادَلةُ شُنو رُه – لِيو ڤِيلِ التَّفاضُليَّة

équation différentielle de Sturm-Liouville هي المعادلةُ التفاضلية:

$$\frac{d}{dx} \left[ p(x) \frac{dy}{dx} \right] + \left[ \lambda \rho(x) - q(x) \right] y = 0$$

حيث  $p(x), \rho(x)$  موجبتان إذا كان x في محال مغلق p(a,b)، وكانت الدوال  $p',q,\rho$  مستمرة على [a,b]، وكان  $\lambda$  وسيطًا.

تسمَّى أيضًا: Sturm-Liouville equation.

# مُعادَلةُ شُتورٌم لِيوڤيل Sturm-Liouville equation مُعادَلةُ شُتورٌم لِيوڤيل équation de Sturm-Liouville

تسميةٌ أخرى للمصطلح

.Sturm-Liouville differential equation

# مَسْأَلَةُ شْتُورْم لِيوڤيل Sturm-Liouville problem مَسْأَلَةُ شْتُورْم لِيوڤيل problème de Sturm-Liouville

هي مسألةٌ تُعنى بإيجاد حلِّ معادلةٍ تفاضليةٍ خطية مرتبتها 2n تحقق 2n شرطًا حديًّا.

تسمَّى أيضًا: eigenvalues problem.

# Sturm-Liouville system لِيوڤيل مَنْظومةُ شْتورْم لِيوڤيل système de Sturm-Liouville

هي معادلة تفاضلية مع شروطها الحدية التي لها صيغة مسألة شتُورْم- لِيُوفيل.

# Sturm separation theorem مُبَرْهَنةُ شُتورِم فِي الفَصْل théorème de séperation de Sturm

إذا كان v و v حلَّيْن مستقلين خطيًّا للمعادلة التفاضلية:

$$y'' + p(x)y' + q(x)y = 0$$

حيث q و p دالتان مستمرتان على مجال I، فيوجد بين أيِّ صفرين متعاقبين للدالة u صفرين متعاقبين للدالة u

#### Sturm sequence

# مُتتالِيةُ شْتورْم

suite de Sturm

متتالية شتورم لحدودية 
$$p\left(x\right)$$
 ، هي متتالية الدوال: 
$$f_{0}\!\left(x\right), f_{1}\!\left(x\right), \dots$$

### Sturm's theorem

مُبَرْهَنةُ شْتورْم

théorème de Sturm

p(x) هي مبرهنةٌ تعيِّن عددَ الجذور الحقيقية لحدوديةٍ الواقعة بين أيِّ قيمتين اختياريتين للمتغير x.

قارن بــ: Descartes' rule of signs.

### sub- جُوْرُئِيّ

sous

بادئةٌ تعني بنيةً جزئيةً محتواةً في بنيةٍ ما، ولها السمات البنيوية نفسها.

### subadditive function دالَّةٌ جَمْعِيَّةٌ جُزْئِيًّا

fonction sous-additive

نقول عن دالةٍ f معرَّفةٍ على نصف زمرة إلها جمعيةٌ جزئيًّا إذا x كان  $f(x+y) \le f(x) + f(y)$  تأيًّا كان العنصران y و y.

# subadditive set function [ ُ جُمْعِيَّةٌ جُزْئِيًّا subadditive set function دالَّةٌ مَجْموعاتيَّةٌ جَمْعِيَّةٌ

fonction d'ensemble sous-additive ided S and sous-additive ided S and sous-additive ided S and sous-additive ided S and S a

### subalgebra

جَبْرُ جُزْئِيّ

sous-algèbre

 هو مجموعة حزئية من حبر بحيث تكون هذه المجموعة ذاتُها حبرًا بالنسبة إلى العمليات نفسها.

الجبر الجزئيُّ (لجموعاتٍ) هو أيُّ جبر (للمحموعات)
 محتوًى في جبرِ ما.

# sub-base for a topology قاعِدةٌ جُزْيَيَّةٌ لِطبولوجيا

sous-base d'une topologie

هي جماعةٌ من المجموعات المفتوحة بحيث تكوِّن جميع تقاطعاتها المنتهية قاعدةً للطبولوجيا.

### subcollection

جَماعةٌ جُزْئِيَّة

sous-collection

محموعةٌ جزئيةٌ من جماعة.

تسمَّى أيضًا: subfamily.

## subcontrary (adj) مُتناقِضٌ جُرْئِيًّا

sous-contraire

نقول عن تقريرين إنه ما متناقضان جزئيًّا إذا تعذر أن يكون كلاهما خاطئًا في آنٍ واحد، أو في الظروف نفسها، أو في التأويل نفسه. فمثلاً، التقريران "x ليس سالبًا" و "x ليس موجبًا" متناقضان جزئيًّا إذا كان x مقصورًا على الأعداد الحقيقية، لأن واحدًّا، على الأقل، منهما يجب أن يكون صحيحًا (علمًا بأن كلا التقريرين صحيح عندما (x=0).

### تَصْمِيمٌ جُزْئِيٌ subdesign

sous-arrengement en bloc

هو تصميم كُتلِيٌّ block design تكوِّن فيه مجموعاتُ الكتل مجموعاتِ تصميم ما.

subdiagonal

# خَطُّ تَحْتَ قُطْرِيّ

عامِلِيٌّ جُزْئِيٌ subfactorial

العامليُّ الجزئيُّ لعددٍ صحيح n هو عددٌ يمكن التعبير عنه

بالمقدار:

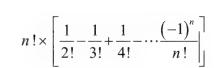
جَماعةٌ جُزْئيَّة

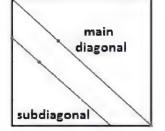
حَقْلٌ جُزْئِيّ

بَيانٌ جُزْئِيٌ

sous-facteur

sous-diagonale هو خطُّ المداخل الواقع مباشرةً تحت القطر الرئيسي للمصفوفة، أي المداخل م





n+1 الحدود الـ E وهذا يساوي E محموع الحدود الـ x = -1 عندما  $e^x$  الأولى من منشور ماكلوران للدالة فمثلاً، العاملي الجزئي 4 يساوي:

قارن بــ: superdiagonal.

مَصْفوفةً تَحْتَ قُطْريَّة

$$\cdot 4! \left( \frac{1}{2!} - \frac{1}{3!} + \frac{1}{4!} \right) = 24 \left( \frac{1}{2} - \frac{1}{6} + \frac{1}{24} \right) = 9$$

### subdiagonal matrix

subfamily

sous-famille تسميةٌ أخرى للمصطلح subcollection.

matrice sous-diagonale مصفوفةٌ جميعُ مداخلها أصفارٌ باستثناء عناصر خطِّها تحت القطري. مثال:

### subfield

بَيانُ تَقْسيم جُزْئِيّ

sous-corps

 $\begin{vmatrix}
 0 & 0 & 0 \\
 1 & 0 & 0 & 0 \\
 0 & 2 & 0 & 0
 \end{vmatrix}$ 

هو مجموعةٌ جزئيةٌ من حقل شريطةَ أن تكون هذه المجموعةُ الجزئيةُ حقلاً.

قارن بـــ: superdiagonal matrix.

مثال: إن مجموعة الأعداد المنطَّقة هي حقلٌ جزئيٌ من مجموعة الأعداد الحقيقية.

### subdivision graph

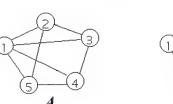
subgraph

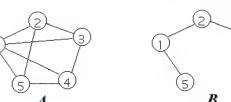
sous-graphe

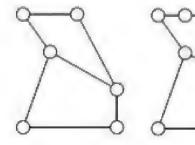
graphe à subdivision

هو بيانٌ B رؤوسه مجموعةٌ جزئيةٌ من رؤوس بيانِ A، و حروفه مجموعةٌ جزئيةٌ من حروف A.

بيانٌ ينتج من بيانٍ آخر بإدخال رأسٍ بين طرفي بعض







### مو دول جُزْئِيّ submodule

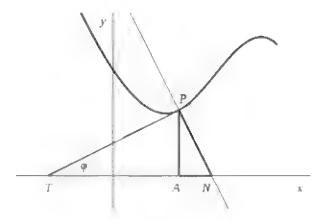
sous-module

هو مجموعة جزئية N من مودول M على حلقة R بحيث أنه x إذا كان x, y عنصرين من x، و x عنصراً من x، فإن x عنصران من x، ومن ثم فإن x مودول أيضًا على x.

### تَحْتَ النَّاظِمِ subnormal

sous-normale

تحت الناظم لنقطة من منحن مستو، هو المسقط، على محور السينات في منظومة إحداثية متعامدة، لقطعة مستقيمة من الناظم محصورة بين هذه النقطة وتقاطع الناظم مع محور السينات. تحت الناظم في الشكل الآتي هو: AN.



# subnormal operator عادِيّ مُؤَثِّرٌ تَحْتَ عادِيّ

opérateur sous-normal

يقال عن مؤثر A معرَّف على فضاء هلبرت H إنه تحت عادي إذا وُجد مؤثِّرٌ عاديُّ B على فضاء هلبرت K بحيث يكون E فضاء جزئيًّا من E ويكون الفضاء الجزئي E لامتغيرًا بالنسبة إلى المؤثر E ويكون مقصور E على E مطابقًا للمؤثر E.

# subpopulation مُجْتَمَعٌ إِخْصَائِيٍّ جُزْئِيٍّ sous-population

مجموعةٌ حزئيةٌ من مجتمعٍ إحصائي. يسمَّى أيضًا: stratum.

### subgroup ﴿ زُمُرةٌ جُزْئِيَّة

sous-groupe

هي مجموعةٌ جزئيةٌ من زمرة أخرى؛ وهي أيضًا، زمرةٌ بالنسبة إلى العملية الاثنانية نفسها. فمثلاً، تكوِّن الأعدادُ الصحيحةُ  $\mathbb{Z}$  زمرةٌ جزئيةً من زمرةِ الأعداد الحقيقية  $\mathbb{R}$  عندما تكون  $\mathbb{Z}$  مزوَّدةٌ بعمليةِ الجمعِ نفسها، غير أن مجموعةَ الأعداد الصحيحة من قياس n ليست زمرةً جزئيةً من  $\mathbb{R}$ ، لأن العمليات عليها معرَّفةٌ بطريقةٍ مختلفة.

## subharmonic function دالَّةٌ تَو افْقِيَّةٌ جُزْنَيًّا

fonction sous-harmonique

نقول عن دالةٍ حقيقيةٍ مستمرة إلها توافقيةً جزئيًّا في منطقةٍ R من المستوي إذا كانت قيمتها في أيِّ نقطةٍ  $z_0$  من R لا يكبر تكاملها على طول دائرةٍ مركزها  $z_0$ . ويترتب على صيغة تكامل بواسون أن للدوال التوافقية هذه الخاصية. وعندما تكون المشتقات الجزئية من المرتبة الثانية للدالة مستمرةً على R، فإلها تكون توافقية جزئيًّا إذا وفقط إذا كان R لابلاسيَّها R على R.

# sublinear convergence تقارُبٌ تَحْتَ خَطِّيّ

convergence sous-linéaire

أيُّ تقارب سرعتُهُ تقلُّ عن سرعةِ التقارب الخطيّ.

### مَصْفو فةٌ جُزْئِيَّة submatrix

sous-matrice

هي مصفوفةٌ ناتحةٌ من مصفوفةٍ أخرى باستبعاد جميع العناصر الموجودة في أحد أسطرها أو أحد أعمدتما، أو في كليهما.

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 5 & 6 & 7 & 8 \\ \hline 9 & 10 & 11 & 12 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} 1 & 3 & 4 \\ 5 & 7 & 8 \end{bmatrix}$$

## subrange

sous-portée

مجموعةٌ جزئيةٌ من مدى دالة.

مَدًى جُزْئِيّ

### مَنْطِقةٌ جُزْئِيَّة subregion

sous-domaine

هي جزءً من منطقة أخرى.

### حَلَقةٌ جُزْئيَّة subring

sous-anneau

هي مجموعة جزئية I من حلقة R، حيث I هي أيضًا حلقة بالنسبة إلى عمليتي الجمع والضرب نفسيهما اللتين زُوِّدت R.

## subsampling اعْتِيانٌ جُزْئِيٌ subsampling

sous-échantillonage

هو أخذُ عيناتٍ من عينةٍ من مجتمعٍ إحصائي.

# subscript دُليلٌ سُفْلِيّ

indice inférieur

عددٌ، أو حرفٌ، أو رمزٌ، يُكتَب تحت ويمينَ (أو يسار) حرفٍ أو رمز. وغالبًا ما يُكتَب تحت متغيرٍ للدلالة على قيمةٍ ثابتةٍ لهذا المتغير، أو للتمييز بين المتغيرات.

- شارموز  $a_1, a_2, \dots$  مثلاً، تدلُّ على ثوابت؛  $a_1, a_2, \dots$
- (xيدلُّ على مشتق الدالة (x,y) يدلُّ على مشتق الدالة (x,y)
- (3) يدلُّ على إحداثيَّىْ نقطةٍ ثابتةٍ في المستوي؛  $(x_0, y_0)$ 
  - و  $(x_1,x_2,\dots,x_n)$  يدلُّ على دالةٍ في n متغيرًا.

هذا وتُستعمل أدلةٌ سفلية مضاعفة في كتابة المحدِّدات بدلالة  $a_{ij}$  على العام بالرمز والمردها العامة (يمكن الإشارة إلى الحد العام بالرمز j عيث يشير الدليل الأيسر i إلى رقم السطر، والدليل الأيمن j إلى رقم العمود).

قارن بــ: superscript

## مُتَغَيِّرٌ ذو دَليلِ سُفْلِيّ subscripted variable

variable à indice inférieur

متغيرٌ له دليلٌ سفليّ.

### مُتَتالِيةٌ جُزْنِيَّة subsequence

sous-suite

هي متتالية محتواة في متتالية، وذلك باختيار عناصر من حدودها والحفاظ على نفس ترتيب تسلسلها في المتتالية الأصلية. فمثلاً،

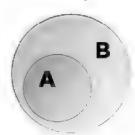
 $a_1, a_3, \dots, a_{2n+1}, \dots$ هى متتالية جزئية من المتتالية:

 $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n, \dots$  في حين لا تمثل المتتالية:

 $a_2, a_1, a_4, a_3, \dots, a_{2n}, a_{2n-1}, \dots$  arillus ou little ou little ou arillus et arillus ou arillus et 
### مَجْموعةٌ جُزْئِيَّة subset

sous-ensemble

نقول عن مجموعة A إلها مجموعة جزئية من مجموعة B إذا كانت جميع عناصر A تنتمي إلى B.



#### subsine function of order $\rho$

ho دالَّةُ تَحْتَ جَيْبيَّةٍ مِنَ المَرْتَبَةِ

fonction sous-sinus d'ordre  $\rho$ .Phragmén-Lindelöf :نظر

## فَضاءٌ جُزْنِيّ subspace

sous-espace

هو فضاءٌ Y عناصرُهُ مجموعةٌ جزئيةٌ من عناصر فضاءٍ X، وله خاصيات الفضاء X ذاتها.

S

### substitute (v) يُعَوِّض

substituer/remplacer

يُحِلُّ عبارةً محلٌ أخرى في عبارة ثالثة. مثلاً، إذا عوضنا 2y=k . 2x-4y=k في المساواة x=3y

### تَعُو يض substitution

substitution

هو إحلال حدِّ في معادلةٍ محلَّ حدِّ آخر له القيمة نفسها بغرض تبسيط المعادلة. فمثلاً، يمكن حل المعادلتين الآنيتين:

$$x = 2y - 4$$
,  $2x = 3y - 5$ 

بتعویض قیمة x المذکورة في العبارة الیسری في العبارة الیمنی، فنحصل علی x = 3y - 5 و من فنحصل علی x = 3y - 5 و من ثَم x = 2 .

انظر أيضًا: elimination.

زُمْرة تَعْويضات

### substitution group

groupe de substitution

تسميةً أخرى للمصطلح permutation group.

### قاعِدةُ تَعْوِيضِ substitution rule

règle de substitution

هي قاعدة المكاملة التي تسمح بتقييم تكامل بالاستعانة بتعويض ما. ففي حالة التكاملات غير المحدَّدة، إذا كان:

$$\int f(x) dx = F(x) + C$$

$$\int f(g(t)) g'(t) dt = F(g(t)) + C$$
خيت  $x = g(t)$ 

واستنادًا إلى المبرهنة الأساسية في حسبان التفاضل والتكامل، فان:

$$\int_{a}^{b} f(g(t)) g'(t) dt = F(g(t)) \Big|_{a}^{b}$$

$$= F(g(b)) - F(g(a))$$

$$: وعلى سبيل المثال، لإيجاد قيمة التكامل 
$$\int \frac{x}{1+x^{2}} dx$$$$

نضع  $u=x^2$  فنجد  $u=x^2$  فنجد  $u=x^2$  نضع  $u=x^2$  نضع  $u=x^2$  فنجد  $u=x^2$  نضع  $u=x^2$  نضع  $u=x^2$  فنجد  =

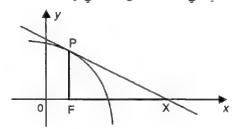
### subtangent

تَحْتَ مُماسّ

طرْ ح

sous-tangente

تحت المماس لمنحن مستو في نقطة منه هو المسقط، على محور السينات في منظومة إحداثية متعامدة، للقطعة المستقيمة من المماس الواقعة بين نقطة التماس ونقطة تقاطع المماس مع محور السينات. ووفقًا لهذا التعريف، فإن القطعة المستقيمة FX في الشكل الآتي هي تحت المماس للمنحني في النقطة P.



### subtraction

soustraction

هو العملية الرياضية التي يُحسب فيها الفرق بين عددين أو مقدارين. والطرح هو العملية المعاكسة للجمع، ومن ثم فإن a=b+c هو a-b=c هو a-b+c هو فإن الشرط اللازم والكافي ليكون a=b+c هو a-b=c في المساواة a-b=c، يسمَّى a المطروح منه، و a المطروح، و a الفرق أو حاصل الطرح. وإن طرح مقدارٍ a من آخر a مكافئ لجمْع a-b=c و a؟ أي إن:

$$\cdot a - b = a + \left(-b\right)$$

# subtraction formula (دُسْتُورُ الفَرْق (دُسْتُورُ الفَرْق) formule de soustraction

هو معادلةٌ تعبّر عن دالةٍ في الفرق بين مقدارين بدلالة دوالٌ في هذين المقدارين نفسيهما. مثال:

$$\cdot \sin(a-b) = \sin a \cos b - \sin b \cos a$$

S

### subtraction sign

إشارةُ الطَّرْح

signe de soustraction

هي الرمز (-) المستعمل للدلالة على عملية الطرح. تسمَّى أيضًا: minus sign.

### subtrahend

المَطْرو ح

nombre à soustraire

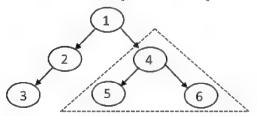
هو المقدار الذي يُطرَح من مقدار آخر.

subtree

شَجَر ةٌ جُزْئيَّة

sous-arbre

هي بيانٌ جزئيٌّ من شجرةٍ، وهي شجرةٌ بحدٍّ ذاتِها.



successive (adj)

مُتَعاقِب (مُتَتالِ)

successif

صفةٌ لأشياء يتلو أحدها الآخر.

### successive approximations

تَقْرِيباتٌ مُتَعاقِبَة (تَقْرِيباتٌ مُتَتالِيَة)

approximations successives

أيُّ طريقةٍ لحلَّ مسألةٍ يُحسَب فيها أوَّلاً حلَّ تقريبيُّ، ثَم يُستعمل هذا الحلُّ لحسابِ تقريبٍ مُحسَّن، ويُكرَّر هذا الإجراء بالقدر الذي نريده. فَمثلاً، تُستعمل متتالية الدوال:

$$y_0(t) = y_0$$
  
 $y_{n+1}(t) = y_0 + \int_{t_0}^t f(s, y_n(s)) ds$   
 $(n = 0, 1, 2, ...)$ 

التي يمكن إثبات تقاربها من دالة هي حلَّ المعادلة التفاضلية:  $y'=f\left(t,y\right),\quad y\left(t_{0}\right)=y_{0}$  وذلك عندما تحقق الدالة  $f\left(t,y\right)$  شروطًا مناسبة.

#### successor

خَلَفٌ، تالِ، لاحِق

successeur

1. a وفي بيانٍ موجَّه هو أيُّ رأسٍ آخر a بحيث b يوجدُ بينهما قوسٌ موجَّهٌ من a إلى b.

2. إذا كان n عددًا صحيحًا موجبًا، فإن العددَ الصحيحَ n+1 هو تال للعدد n أو خَلَفٌ له أو لاحقٌ له.

يسمَّى أيضًا: consequent.

### sufficiency

كفاية

شَر ْطُ كاف

suffisance

(في الإحصاء) شرطٌ لمقدِّرٍ يَستعمل جميعَ المعلومات المتعلقة بوسيط المجتمع الإحصائي المحتوى في مشاهدات العيِّنات.

### sufficient condition

condition suffisante

شرطٌ يترتَّب عليه صحة تقرير، بحيث لا تكون هناك حاجةً إلى شروطٍ أخرى لصحة هذا التقرير.

وهكذا فإذا كان P شرطًا كافيًا لــ Q، فإن P يقتضي Q؛ أي إنه إذا تحقق P فإن Q صحيح.

ومع أن الشرط الكافي قد يكون شرطًا لازمًا أيضًا، فإن هذا X يتحقق عمومًا. فمثلاً، شرطُ كون X غيرَ سالب كاف ليكون X موجبًا، لكن هذا شرطٌ غير لازم. بيد أنه إذا كان X شرطًا كافيًا X فإن X شرطًا لازمٌ X شرطًا كافيًا X فإن X شرطًا لازمٌ لازمٌ الله X

انظر أيضًا: necessary condition.

### إحْصاءٌ كافِ sufficient statistic

statistique suffisante

إحصاءٌ يحوي جميع المعلومات التي يُحتمل الحصول عليها من عيِّنةٍ بغية تقدير وسيطٍ معيَّن لمجتمع إحصائي حرى اعتيانه. sum

somme

1. هو حاصلُ جمع عددين أو مقدارين، إلخ...

 $oldsymbol{2}$ . مصفوفتين  $oldsymbol{A}$  و  $oldsymbol{B}$  لمما العددُ نفسُه من السطور.  $c_{i,j}$  التي عنصرها والعدد نفسه من الأعمدة هو المصفوفة في السطر i والعمود j ، يساوي مجموع العنصرين المقابلين B من  $B_{i,j}$  من A من  $A_{i,j}$ 

3. مجموع متسلسلة هو نهاية متتالية المجاميع الجزئية للحدود n الأولى من متسلسلةِ غير منتهية، وذلك عندما يسعى nإلى اللانماية. فمثلاً للمتسلسلة:

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{2^n} = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \cdots$$

مجموعٌ يساوي 2، لأن هذا العدد هو نهاية متتالية المجاميع  $1, 1\frac{1}{2}, 1\frac{3}{4}, 1\frac{7}{8}, \dots$ 

#### طَرائقُ الجَموعيّة summability methods

méthodes de sommabilité

هي طرائقُ، مثل جَمْع هولدر أو جَمْع تشيزارو أو جَمع آبل، الغرضُ منها دراسة المقادير الجَمُوعة. من أهم هذه الطرائق إسناد قيم للمتسلسلات والتكاملات المتباعدة.

جَموع (قابلٌ لِلْجَمْع) summable (adj)

sommable صفةً لما يمكن جمعه أو مكاملته.

مُتَسَلِّسَلَةٌ مُتَبَاعِدةٌ جَموعَة summable divergent series

summabilité d'une série divergente هي متسلسلةً يمكن إسنادُ مجموع لها بواسطة تقديم تعريفٍ لمحموع متسلسلة متباعدة.

انظر أيضًا: summation of divergent series.

### summable family

famille sommable

نقول عن جماعةٍ من الأعداد  $(u_i)_{i=1}$  إنها جموعةٌ ومجموعها يساوى ك، إذا تحقق ما يلى:

مقابل أي arepsilon > 0 توجد مجموعةٌ منتهيةٌ  $J \subset I$  بحيث إذا کانت K أي مجموعة منتهية تحوى J ، فإن:

$$.\left|S-\sum_{i\in K}u_i\right|\leq \varepsilon$$

### summable function

دالَّةٌ جَموعة

fonction sommable

تسميةٌ أخرى للمصطلح integrable function.

كُمِّنَّةُ مُضافة summand

nombre/quantité à additionner تسميةٌ أخرى للمصطلح addend.

summation جَمْع

sommation

1. إضافة كمية عدو دة من الحدود بعضها إلى بعض.

2. عملية المكاملة باعتبارها عملية جمع.

#### مُصْطَلَحُ الجَمْع summation convention

convention de sommation

هو رمزٌ مختصرٌ يُستعمل للدلالة على تكرار دليل سُفْلي أو دليل عُلْوي، وذلك عندما يمسح الدليل مجموعة قيم. فمثلاً، إذا مَثَّلت المتتاليةُ {1,2,3,4,5,6} بحموعة قيم الدليل أ، غإن  $a_i x^i$  يقوم مقام:

$$\sum_{i=1}^{6} a_i x^i = a_1 x^1 + a_2 x^2 + \dots + a_6 x^6$$

### summation of an infinite series

جَمْعُ مُتَسَلْسلَةٍ لانهائِيَّة

sommation de série infinie

هو الإجراء المتبع في إيجاد مجموع متسلسلة لالهائية.

#### summation of divergent series

جَمْعُ مُتَسَلْسلَةِ مُتَباعِدَة

sommation de série divergente

هو إرجاعُ مجاميع متسلسلاتٍ متباعدة إلى مجاميع متسلسلاتٍ متقاربة. فمثلاً، يمكن تعريف مجموع المتسلسلة:

بأنه مجموع المتسلسلة:

$$1-x+x^2-x^3$$

عندما يسعى x إلى 1+، بافتراض 1+ ، أو بأنه

$$\lim_{n\to\infty} \frac{S_1 + S_2 + \dots + S_n}{n} =$$

$$\lim_{n\to\infty}\frac{1+0+1+\cdots+\frac{1}{2}\left[1-\left(-1\right)^{n}\right]}{n}$$

حيث يَرمز  $S_n$  إلى مجموع الحدود الـ n الأولى من المتسلسلة. وفي كلتا الحالتين نجد أن المجموع هو  $\frac{1}{2}$ .

انظر أيضًا: Abel summation، و Hölder summation.

#### إشارة الْجَمْع summation sign

signe de sommation

هي الحرف اليوناني سيغما، وتُكتب بالرمز ∑.

وعندما تحتوي عملية الجمع على الحدود الـ n الأولى من جموعة من الأعداد:

$$a_1, a_2, a_3, \ldots, a_n, \ldots$$

$$\sum_{i=1}^{n} a_{i}$$
 فإن المجموع يُكتب الصيغة في الصيغة في المجموع أي المجموع المج

وعندما يحتوي الجمع عددًا غير منتهٍ من الحدود، فإن المجموع يُكتب كما يلي:

$$\sum a_i$$
 أو بيساطة  $\sum_{i=1}^{\infty} a_i$  أو بيساطة

#### مَجْموعُ الْمُرَبَّعات sum of squares

somme des carrés

أيُّ مجموع تربيعيٌّ لمتغيراتٍ عشوائية.

انظر أيضًا: sum of squares theorem.

sup sup

رمزٌ مختصر للمصطلح supremum.

sup

#### دالَّةٌ فَه ْقَ حَمْعيَّة superadditive function

function sur-additive

نقول عن دالة f إلها فوق جمعية إذا كان:

$$f(x+y) \ge f(x) + f(y)$$

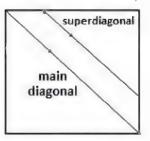
v و v العنصر ان v

خطُّ فَوْقَ قُطْرِي

# superdiagonal

sur-diagonale

هو خطُّ مداخل في مصفوفةٍ يقع فوق القطر مباشرة؛ أي هو  $a_{i,i+1}$  خط المداخل



يسمَّى أيضًا: second digonal.

قارن بــ: subdiagonal.

#### مَصْفوفةً فَوْقَ قُطْريَّة superdiagonal matrix

matrice surdiagonale

مصفوفة جميع مداخلها أصفار باستثناء عناصر خطّها فوق

$$\begin{bmatrix}
0 & 1 & 0 & 0 \\
0 & 0 & 2 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 3 \\
0 & 0 & 0 & 0
\end{bmatrix}$$

قارن بــ: subdiagonal matrix.

#### دالَّةٌ فَوْقَ تَو افْقيَّة superharmonic function

fonction surharmonique

هي دالة مستمرة f قيمتُها عند نقطة  $z_0$  تزيد على متوسط قيمها الذي يُعطى بدلالة تكامل f على طول دائرة مركزها  $z_0$ 

#### superior limit

### النِّهايةُ العُلْيا

limite supérieure

تسميةٌ أخرى للمصطلح limit superior.

### superlinear convergence

convergence surlinéaire

هو تقاربٌ سرعته أعلى من سرعة التقارب الخطي.

### superperfect number

عَدَدٌ فَوْقَ تامّ

nombre surparfait

هو عددٌ n يحقق المساواة:

$$\sigma^2(n) = \sigma(\sigma(n)) = 2n$$

 $divisor\ function$  حيث  $\sigma(n)$  دالة القاسم

من أمثلة الأعداد فوق التامة:

2, 4, 16, 64, 4096, 65536, 262144...

### superpose (v)

يُطابق (يُراكِب)

superposer

1. يَنقل شكلاً هندسيًّا لينطبق على آخر.

2. يَجمع متسلسلتَى فورييه للحصول على ثالثة.

### superposition

تَطابُق (تَراكُب)

superposition

ما يحدث نتيجة تراكب شكلين أحدهما على آخر.

### superposition principle

مَبْدَأُ التَّراكُب

principe de superposition

هو المبدأ القائل بأن أيَّ تركيبٍ خطيٍّ لحلول معادلةٍ تفاضليةٍ خطيةٍ متجانسة هو حلِّ لها أيضًا.

### superreflexive Banach space

فَضاءٌ باناخِيٌّ فَوْقَ انْعِكاسِيّ

### superscript

دَليلٌ عُلْوِيّ

superscript

عددٌ، أو حرفٌ، أو رمزٌ، يُكتَب فوقَ ويمينَ (أو يسارَ) حرفُ أو 1 رمز. وغالبًا ما يُستعمَل للإشارة إلى القوة مثل  $x^3$  أو  $x^5$ .

قارن بے: subscript.

### superset

مَجْموعةٌ فَوْقِيَّة

sur-ensemble

مجموعةٌ تحتوي عناصرُها جميعَ عناصرِ مجموعةٍ ما.

### superspace

فَضاءٌ فَوْقِيّ

super-espace

فضاءٌ يُكوِّن فضاءٌ آخرُ - له البنية نفسها - فضاءً جزئيًّا منه.

### supplement

مُكَمِّل

supplément

1. زاويةٌ مكمِّلةٌ لزاويةٍ أحرى.

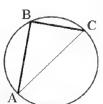
2. قوسٌ مكمِّلٌ لقوسِ آخر.

### supplemental chords

وتران مُتَكامِلان

cordes supplémentaires

هما وترا دائرة يصلان بين نقطةٍ عليها ونقطتين أخريين يقعان في طرفَى قطر الدائرة، و AB قطر الدائرة، و BC وتران متكاملان.

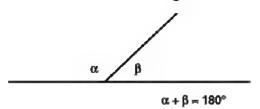


### supplementary angle

زاويةً مُكَمِّلة

angle supplémentaire

هي زاويةٌ محموعها مع زاويةٍ أخرى يساوي °180.



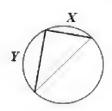
S

### supplementary arc

قَوْسٌ مُكَمِّل

arc supplémentaire

هو قوسٌ دائرة يشكِّل مع قوسٍ آخر نصفَ دائرة، ومن ثُم فكلٌّ منهما قوسٌ مكمِّلٌ للآخر.



حامِل support

support

حاملُ دالةٍ حقيقيةٍ f معرَّفةٍ على فضاءٍ طبولوجي هو لصاقة closure بحموعةِ النقاط التي تَكون قيمةُ f فيها غيرَ صفرية.

# support function دالَّةُ حامِل

fonction d'appui

الدالةُ الحاملةُ لمجموعةٍ محدَّبةٍ معلقةٍ ومحدودةٍ B في أيِّ فضاء حداء داخليِّ حقيقيِّ (كالفضاء الإقليدي أيَّا كان عددُ أبعاده، أو فضاء هلبرت)، هي دالةٌ S معرَّفة بالمساواة:

$$S(P) = \sup\{\langle P, Q \rangle : Q \in B\}$$

عند نقاط P المختلفة عن النقطة P=0 ، من فضاء الجداء الداخلي.

الحَدُّ الأَعْلَى (أَصْغَرُ راجح) supremum

supremum

مختصره sup.

تسميةً أخرى للمصطلح least upper bound.

عِبارةٌ صَمَّاء surd

surde

عبارةٌ عددية تتضمن جذرًا أصم، واحدًا أو أكثر؛ مثل عبارةٌ عددية تتضمن جذرًا أصم، الموافق  $2\sqrt{\sqrt{3}}$  . هذا وإن العدد الأصم الموافق conjugate surd للعدد الأحير هو  $\sqrt{5}-4\sqrt{3}$ 

surface dis-

surface

1. الحدودُ الكاملة لجسَّمٍ هندسيّ.

2. أيُّ شكلٍ مستمرٍّ ثنائي البعد.

z. بيانٌ ثَنائي البعد في فضاء ثلاثي الأبعاد لدالة z = f(x, y, z) . E(x, y, z) = 0

surface harmonics تُوافُقِيَّاتُ سَطْح

harmonique surface

تسميةٌ أخرى للمصطلح:

spherical surface harmonics

surface integral تكامُلُ سَطْحِيّ

integrale superficielle

هو التكامل المضاعف لحقلٍ سُلَّميّ /عدديّ ، في فضاء إقليدي حقيقي ثلاثي الأبعاد، الممتد على منطقة S من السطح. ويشار إلى هذا التكامل بالرمز:

$$\iint_{S} F \ dS$$

وإذا كان  $(\mathbf{x}(u,v))$ ، حيث u,v حقيقيان، تمثيلاً وسيطيًا للسطح، فإن التكامل الأخير يساوي:

 $\iint_{S} F(\mathbf{x}(u,v)) \left| \frac{\partial \mathbf{x}}{\partial u} \times \frac{\partial \mathbf{x}}{\partial v} \right| du dv$ 

surface of center سَطْحُ مَر كَز

surface d'un centre

من المعلوم أنه يوجد لسطح S في أيِّ نقطةٍ P منه مركزًا تقوسٍ رئيسيان. يسمَّى كلِّ من المحلين الهندسيين لهذين المركزين عندما تمسح P السطح S سطح المركزين عندما تمسح

surface of constant curvature سَطْحُ التَّقُوُّسِ الثَّابِت surface à courbure constante

هو سطحٌ تقوُّسه الكليُّ K لا يتغير من نقطةٍ إلى أخرى.

فإذا كان K>0 ، فالسطح كرويّ.

وإذا كان K < 0 ، فالسطح شبه كروي.

وإذا كان K=0 ، فالسطح قابلٌ للنشر /نَشورٌ.

### سَطْحُ لِيوڤيل

سَطْحُ مونْج

surface of Liouville surface de Liouville

سطحٌ له تمثيلٌ وسيطيٌّ بحيث تؤول الصيغة التربيعية الأساسية الأولى إلى:

$$.ds^{2} = [f(u)+g(v)][du^{2}+dv^{2}]$$

### surface of Monge

surface de Monge

سطحٌ مولَّدٌ بمنحنٍ مستوٍ بحيث يمكن بسط هذا المستوي دون انزلاق على سطح تشور/قابل للنشر.

surface of negative curvature سَطْحٌ ذو تَقُونُسٍ سالِب surface à courbure négative

سطحٌ تقوُّسه الغاوسيُّ سالبٌ في كلِّ نقطةٍ منه.

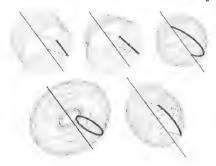
surface of positive curvature سَطْحٌ ذو تَقُولُسٍ موجِب surface à courbure positive

سطحٌ تقوُّسه الغاوسيُّ موجبٌ في كلِّ نقطةٍ منه.

### surface of revolution

surface de révolution

سطحٌ ينتج من دوران منحنٍ مستوٍ حول محورٍ في مستوي هذا المنحني.



#### surface of translation

سَطْحٌ انْسِحابِيّ

سَطْحٌ دَوَرانيّ

surface de translation

سطحٌ يقبل تمثيلاً صيغته:

$$x = x_1(u) + x_2(v)$$

$$y = y_1(u) + y_2(v)$$

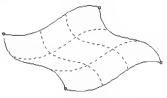
$$z = z_1(u) + z_2(v)$$

ويمكن عَدُّه مولَّدًا بانسحاب المنحني  $C_1$  الذي معادلاته:

 $x = x_1(u), y = y_1(u), z = z_1(u)$ 

بحيث يبقى موازيًا لنفسه بأسلوب تَرسُم وفقه كلُّ نقطةٍ من  $C_1$  منحنيًا مطابقًا للمنحنى  $C_2$  الذي معادلاته:

$$x = x_2(v), y = y_2(v), z = z_2(v)$$



 $(C_2)$  إن المحلات الهندسية التي ترسمها نقاط  $C_1$  (أو نقاط تسمَّى مولِّدات السطح.

يسمَّى أيضًا: translation surface.

### surface of Voss

سَطْحُ ڤوس

surface de Voss

هو سطحٌ له نظامٌ مترافقٌ من الجيوديزيات.

### surface patch

رُقْعةُ سَطْح

patie d'une surface

سطحٌ، أو جزءٌ من سطح، محدودٌ بمنحنٍ مغلق، خلافًا لسطحٍ امتداده غير منتهٍ، أو لسطح مغلقِ، كالكرة.

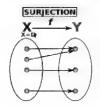


### surjection

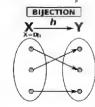
تَطْبيقٌ غامِر

surjection

هو تطبيق f من مجموعة A إلى مجموعة B حيث يوجد لكل عنصر f في B عنصر A في B عنصر A في A عنصر A







يسمَّى أيضًا: surjective mapping.

قارن بے: bijection، و injection.

# تَشَاكُلٌ غَامِرِ surjective homomorphism

homomorphisme surjective

تسميةٌ أخرى للمصطلح epimorphism.

# surjective mapping تَطْبِيقٌ غامِر

application surjective

تسميةً أخرى للمصطلح surjection.

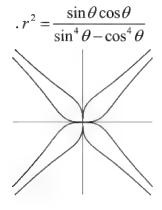
# مُنْحَنِي الصَّليب المَعْقوف swastika

courbe de la croix

منحنِ مستوِ معادلته الديكارتية:

$$y^4 - x^4 = x y$$

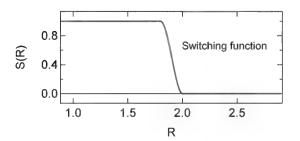
و معادلته القطبية:



### switching function

دالَّةُ إبْدال

fonction switching clib متغيرًا هي دالة تقرن بكل متتالية اثنانية طولُها n العددَ 0 أو العددَ 1.



### Sylow, Peter Ludvig

بيتَر لودْفيك شيلوف

Sylow, P. L.

(1832–1918) رياضيٌّ نرويجي متخصصٌ في نظرية الزمر.

### مُبَرْهَنةُ شيلوف Sylow's theorem

théorème de Sylow

تنصُّ هذه المبرهنة – التي أثبتها شيلوف عام 1872 – على أنه إذا كان p عددًا أوليًّا، وكانت G زمرةً مرتبتُها قابلةً للقسمة على  $p^{n+1}$ ، فيوجد للقسمة على  $p^{n+1}$  من الزمر عددٌ صحيح  $p^{n+1}$  من الزمر المحرثية من المرتبة  $p^{n+1}$  .

وقد برهن فروبينيوس في وقت لاحق أن عدد الزمر الجزئية من المرتبة  $p^n$  هو  $p^n$  حتى لو كانت مرتبة  $p^n$  قابلة للقسمة على قوة ل $p^n$  أعلى من  $p^n$  .

### Sylvester, James Joseph جيمْس جوزيف سيلْفِسْتَر Sylvester, J. J.

(1814–1897) رياضيٌّ إنكليزيٌّ برع في التحليل الرياضي، ونظرية الأعداد، وعلم الهندسة، بعد أن دُرِّب ليكون خبيرًا بشؤون التأمين ومحاميًا. وقد كان شاعرًا أيضًا. شغلَ كرسيَّي الأستاذية في كلِّ من جامعتي جونز هوبكنز وأكسفورد.

## مُبَرْهَنَتا سيلْفِسْتَر Sylvester's theorems

théorèmes de Sylvester

### المبرهنة الأولى:

إذا كانت A مصفوفةً لها قيمٌ ذاتيةٌ متمايزة  $\lambda_1,\dots,\lambda_n$ ، فإن أيَّ دالةٍ تحليلية  $f\left(\lambda_i\right)$  عمكن صوغها من  $\lambda_i$  و  $f\left(\lambda_i\right)$  عمكن صوغها من  $\lambda_i$  و المصفوفات  $A-\lambda_i$  حيث A هي المصفوفة المحايدة. المرهنة الثانية:

إذا كانت E مجموعةً منتهيةً مكونةً من نقاطٍ غير متسامتة في المستوي، فثمة خطُّ مستقيمٌ يمرُّ بنقطتين فقط من هذه النقاط. (هذه المبرهنة حمَّنها سيلفستر، وأثبتها حديثًا Gallai ثم (Erdos).

### رَمْز symbol

symbole

حرفٌ أو علامةٌ تُستعمل لتمثيل عددٍ، أو مقدارٍ، أو دالةٍ، أو علاقةٍ، أو متغير، إلخ...

فَرْقٌ تَناظُريّ

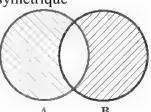
تَوْزيعٌ تَناظُريّ

صيغةً مُتناظرة

دالَّةٌ مُتَناظِ ة

### symmetric difference

différence symétrique



هو مجموعةُ العناصر التي تنتمي إلى واحدةٍ فقط من مجموعتين؛ فهو اتحاد متمِّمتيهما النسبيتين؛ وهو المتمِّمة النسبية لتقاطعَي A اتحادهما. وتُكتب عملية الفرق التناظري بين المجموعتين و B بالرمز A+B أو  $A \Delta B$ . فمثلاً:

$$\{1,2,3\}\Delta\{2,3,4\}=\{1,4\}$$

### symmetric distribution

distribution symétrique

تسميةً أحرى للمصطلح symmetrical distribution.

### symmetric form

forme symétrique

صيغةٌ ثنائيةُ الخطية f لا تتغير إذا أجرينا تبادلاً بين متغيراتما؛ هذا يعني أن:

$$f(x,y)=f(y,x)$$

x, y المتغيرين المتغيرين x

### symmetric function

fonction symétrique

دالةٌ في متغيرين أو أكثر تظل دون تغيير نتيجة أي تبديل لائنين من متغيراتها. فمثلاً:

$$xy + yz + zx$$

دالةً متناظرة في x,y,z.

تسمَّى هذه الدالةُ أحيانًا دالةً متناظرةً بالإطلاق؛ أما الدالة التي تبقى دون تغيير نتيجة إجراء تغييراتٍ دوريةٍ على متغيراتما، فتسمّى دالةً متناظرةً دوريًّا.

وجرت العادة على حذف كلمة بالإطلاق، إذ يكفى وصفها بأنها متناظرة ومتناظرة دوريًّا.

#### symbolic logic مَنْطِقٌ رَمْزيّ (صوريّ)

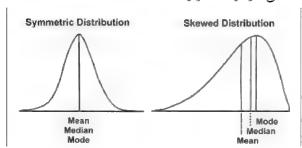
logique symbolique

تسميةٌ أخرى للمصطلح formal logic.

#### تَوْزيعٌ تَناظُريّ symmetrical distribution

distribution symétrique

توزيعٌ يكون فيه للمشاهدات المتساويةِ المسافةِ عن القيمة العظمى المركزية التكرار نفسه.



يسمَّى أيضًا: symmetric distribution.

### symmetric chain

chaîne symétrique

متتاليةٌ من المجموعات الجزئية من مجموعةٍ عدد عناصرها ١٨، بحيث يكون كلُّ حدٍّ من المتتالية مجموعةً جزئيةً من الحدِّ الذي يليه، ويكون لكلِّ حدٍّ من المتتالية عددٌ أصليٌّ (كارديناليّ) أكبر بـ 1 من الحدِّ الذي يسبقه، ويكون محموع العددين الأصليين لحدَّى المتتالية الأول والأحير مساويًا n.

### symmetric chain decomposition

تَفْريقٌ إلى سَلاسِلَ مُتَناظِرة

سِلْسلةٌ مُتَناظِرة

décomposition en chaîne symétrique X هو تجزئة مجموعة كل المجموعات الجزئية من مجموعة منتهية الى سلاسل متناظرة في X.

#### مُحَدِّدةً مُتناظِرة symmetric determinant

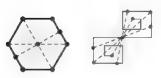
détermenant symétrique

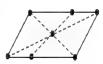
محدِّدةٌ مداحلها متناظرة حول قطرها الرئيسي. مثال:

### symmetric geometric configuration

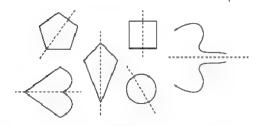
### تَشْكيلةٌ هَنْدَسِيَّةٌ مُتَناظِرة

configuration géometrique symétrique توصَف تشكيلة هندسية (منحن، سطح، إلخ...) بأنها متناظرة بالنسبة إلى نقطة، أو إلى مستقيم، أو إلى مستو، عندما يوجد لكل نقطة من التشكيلة نقطة أحرى بحيث يكون الزوج متناظرًا بالنسبة إلى نقطة:

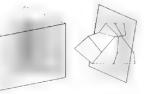








أو مستو:





### symmetric group

## زُمْرةٌ مُتَناظِرة

groupe symétrique

هي الزمرة المكوَّنة من جميع تباديلِ مجموعةٍ ما؛ وحين تكون هذه المجموعةُ منتهيةً ومرتبتها n، فإن الزمرةَ المتناظرةَ تكون من المرتبة n.

انظر أيضًا: permutation group.

### symmetric matrix

### مَصْفوفةٌ مُتَناظِرة

matrice symétrique

هي مصفوفةٌ تساوي منقولَها. مثال:

$$\begin{bmatrix}
1 & 2 & 3 & 4 \\
2 & 5 & 6 & 7 \\
3 & 6 & 8 & 9 \\
4 & 7 & 9 & 10
\end{bmatrix}$$

### symmetric operator

مُؤَثِّرٌ مُتَناظِر

opérateur symétrique

مؤثرٌ T يكون عادةً غير محدود ومعرَّفًا على مجموعةٍ جزئيةٍ كثيفة D من فضاء هلبرت، ويحقق الشرط:

$$\langle Tx, y \rangle = \langle x, Ty \rangle$$

D من x,y من الجميع قيم

عَلاقةً مُتناظ ة

انظر أيضًا: adjoint operator.

### symmetric relation

relation symétrique

علاقةً (~) على مجموعةٍ كم تحقق الشرط:

$$x \sim y \Rightarrow y \sim x$$

S في x,y العناصر العناصر

### symmetric space

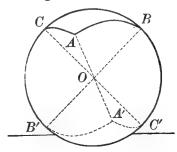
فَضاءٌ مُتَناظِر

espace symétrique

هو متنوّعة فضولة differentiable manifold مزوّدةً بعملية ضرب فضولة تشبه عملية ضرب عددٍ عقدي بمرافقِهِ.

# symmetric spherical triangles مُثَلَّثَاتٌ كُرُويَّةٌ مُتَناظِرة triangles sphériques symétriques

نقول عن مثلثين كرويين إلهما متناظران إذا كانت زواياهما المتقابلة وأضلاعهما المتقابلة متساوية، غير ألهما يبدوان باتجاهين متعاكسين لدى النظر إليهما من مركز الدائرة.



### symmetric tensor

مُوَ تِّرٌ مُتَناظِر

tenseur symétrique

هو موتر T يبقى على حالِهِ دون تغيير عندما نُجري مبادلةً T يبن اثنين من أدلته المخالفة للتغير أو الموافقة للتغير؛ أي  $T_{ij} = T_{ji}$ 

تَناظُ

مُسْتَوى تَناظُر

مَبْدَأُ التَّناظُر

### symplectic group of dimension n رُم قُ سمْلكْتَّة بُعْدُها n

groupe symplectique de dimension n هي زمرةً عناصرُها ت**حويلاتٌ سمبلكتية** symplectic transformations وساحتُها فضاءٌ متجهىٌ بُعْدُه n على  $\operatorname{Sp}(n)$  :أعداد فوق عقدية. رمزها

#### تَحْوِيلٌ سمْبلكْتيّ symplectic transformation

transformation symplectique تحويلٌ خطيٌّ لفضاء متحهيٍّ على أعدادٍ فوق عقدية يُبقِي أطوال المتجهات على حالها دون تغيير.

#### ذو تَقَوُّسَيْن تَساوُقِيَّيْن synclastic (adj)

synclastique

خاصيةُ سطح، أو جزء منه، حيث تقع مراكز تقوس المقاطع الرئيسية عند كلِّ نقطةٍ في الجانب نفسهِ من السطح.



synclastic anticlastic

قارن بے: anticlastic.

تَقْسيمٌ تَرْكيبيّ

### synthetic division

division synthétique

طريقةٌ لقسمةٍ طويلةٍ للحدودية p(x) على طريقةٌ يستعمل فيها سوى معامِلات هاتين الحدوديتين.

#### خَطَّأُ نظامِيّ systematic error

erreur systématique

(في الإحصاء) خطأً غير عشوائي يؤدي إلى انحيازٍ في إحصاء

قارن بے: random error.

#### تَحْويلٌ مُتَناظِر symmetric transformation

transformation symétrique تحويلٌ T معرَّفٌ على فضاء هلبرت، بحيث يكون:

< T x, v > = < x, T v >

T في ساحة x في ساحة T.

### symmetry

symétrie

خاصةُ كونِ كائن هندسيٌّ متناظرًا بالنسبة إلى مركز تناظر، أو محور تناظر، أو مستوى تناظر.

انظر أيضًا: symmetric geometric configuration.

### symmetry function

دالَّةُ تَناظُر fonction de symétrie

تسمية أخرى للمصطلح symmetry transformation.

#### زُمْ أُ تَناظُ ات symmetry group

groupe de symétrie

زمرةً مكوَّنةً من جميع الحركات الصُّلبة أو تحويلات التشابه لبعض الكائنات الهندسية على نفسها.

### symmetry plane

plan de symétrie

.plane of mirror symmetry تسميةٌ أحرى للمصطلح

### symmetry principle

principe de symétrie

ينصُّ هذا المبدأ على أن مركز شكل هندسيٌّ (مستقيم، رقعةٍ مستوية، محسّم) يقع في نقطة على محور تناظر الشكل أو في مستوى تناظره.

#### تَحْويلُ تَناظُر symmetry transformation

transformation de symétrie

حركةٌ متماسكةٌ (صُلبةٌ) تنقل كائنًا هندسيًّا لينطبق على نفسه. من الأمثلة على ذلك: الدورانات، وتباديل الرؤوس في المضلع.



يسمَّى أيضًا: symmetry function.

### systematic sample

### عَيِّنةً نظاميَّة

échantillon systématique

(في الإحصاء) عينةٌ منتقاةٌ من مجتمعٍ إحصائيٌّ، وذلك باختيار العنصر الأول عشوائيًّا، ثم اختيار العناصر المتتالية الواقعة في مجالاتٍ زوجية (كاختيار كلِّ عنصر عاشر في جدول ألفبائي). ومن المهم أن يكون المجتمع الإحصَائيُّ الجزئيُّ، الذي تُسحب العيِّنة منه، مُمثِّلاً للمجتمع الإحصائي الكليّ.

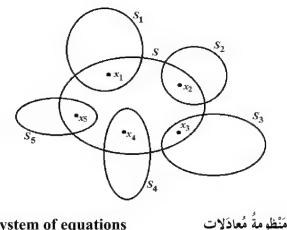
قارن بے: random sample.

### system of distinct representatives

مَنْظومة ممَثّلاتِ مُتَمايزَة

système de représentatives distinctes جماعةً من المجموعات الجزئية ، كم من مجموعةٍ منتهية كم، تحقَّق ما يلى:

- 1 عددُ عناصر الجماعة يساوي عددَ عناصر S.
- $S_i$  عنصر x من S إلى مجموعة جزئية 2(x, x) عنصرٌ غير (x, y).
  - S, ف x, نکون (3)



### system of equations

système d'équations

تسميةً أخرى للمصطلح simultaneous equations.

### system of inequalities

système d'inequalitiés

تسميةً أخرى للمصطلح simultaneous inequalities.

### system of stages

مَنْظومةُ مَراحِل

مَنْظُومةُ مُتَراجحات

système stable pour l'intesection جماعة من المجموعات غير الخالية تضم تقاطع أيِّ مجموعتين تنتميان إلى الجماعة.

\*

t

 $f\left(t
ight)$  رمزٌ لمتغيرٍ مستقلِّ حقيقيِّ لدالةٍ في الزمن . $f\left(t
ight)$ 

2. رمزٌ لمتغيرٍ مستقلٌ في معادلاتٍ وسيطية، وغالبًا ما يكون غيرَ زاويٍّ، إذ إن الوسيطَ الزاويُّ يُرمز إليه غالبًا بـ  $\theta$ .

T T

1. يُكتب دليلاً عُلويًّا، للدلالة على منقول مصفوفة؛ نحو:  $\mathbf{A}^{\mathsf{T}}$ 

يُكتب مرفقًا به دليلٌ سفليٌ عدديٌ للدلالةِ على أنواعٍ
 معينةٍ من الفضاءات الطبولوجية؛ نحو: T<sub>0</sub> space .

انظر أيضًا: T-axioms.

F. رمزٌ يدل على "صح" في جداول الحقيقة (مقابل الرمز S الذي يدل على "خطأ" في هذه الجداول).

4. رمزٌ مختصر يدل على البادئة "تيرا -tera".

 $T_0$  space  $T_0$  الفَضاءُ

espace T<sub>0</sub>

فضاءٌ طبولوجيٌّ يتَّسم بأنه إذا كانت x و y أيَّ نقطتين متمايزتين فيه، فيوجد حوارٌ للنقطة x لا يحوي y، أو حوارٌ للنقطة y لا يحوي x.

يسمَّى أيضًا: Kolmogorov space.

 $T_1$  space  $T_1$  الْفَضَاءُ

espace T<sub>1</sub>

فضاءً طبولوجيٌّ يتَّسم بأنه إذا كانت x و y أيَّ نقطتين متمايزتين فيه، فيوجد جوارٌ للنقطة x لا يحوي y، وجوارٌ للنقطة y لا يحوي x.

يسمَّى أيضًا: Fréchet space.

T<sub>2</sub> space

espace  $T_2$  فضاءٌ طبولوجیٌّ لکلٌ نقطتین متمایزتین x و y فیه جواران

 $.U_{_{x}} \cap U_{_{y}} = \phi$  كون يكون  $U_{_{y}}$  و  $U_{_{y}}$ 

يسمَّى أيضًا: Hausdorff space.

الفَضاء ٢٠

T<sub>3</sub> space T<sub>3</sub> ألفضاء أو T<sub>3</sub>

espace T<sub>3</sub>

فضاءٌ طبولوجيٌّ يتَّسم بأنه إذا كانت x و y أيَّ نقطتين متمايزتين فيه، فإن كلاً منهما تقع في جوار يستثني الأخرى، ثم إن أيَّ جوار لنقطة x، وليكن  $U_x$ ، يحوي جوارًا آخر للنقطة x، وليكن  $V_x$  عيث تكون لصاقةُ الجوار  $V_x$  محتواةً في  $V_x$  (أي  $V_x$  أي  $V_x$ ).

الفَضاءُ T<sub>4</sub> space

espace T<sub>4</sub>

فضاءٌ طبولوجيٌّ يتَّسم بأنه إذا كانت x و y أيَّ نقطتين متمايزتين فيه، فإن كلاَّ منهما تقع في جوار يستثني الأخرى، ثم إن أيَّ مجموعتين مغلقتين ومنفصلتين فيه تقعان داخل مجموعتين مفتوحتين منفصلتين. أي إنه فضاء  $T_1$  عاديّ.

 $T_5$  space  $T_5$  الْفَضَاءُ

espace T<sub>5</sub>

فضاءٌ طبولوجيٌّ يتَّسم بأنه إذا كانت x و y أيَّ نقطتين متمايزتين فيه، فإن كلاً منهما تقع في جوار يستثني الأخرى. ثم إنه إذا كانت A و B مجموعتين في الفضاء بحيث ثم إنه إذا كانت  $A \cap B = \phi$ ، فتوجد مجموعتان مفتوحتان موتوحتان  $A \cap B = \phi$  و بحيث يكون  $A \cap B = \phi$  و بحيث يكون  $A \cap B = \phi$  .  $A \cap B = \phi$ 

أي إن هذا الفضاء هو فضاء  $T_1$  عاديٌّ تمامًا.

T

#### T<sub>5/2</sub> space

الفَضاء ٢5/2

espace T<sub>5/2</sub>

فضاءٌ طبولوجيٌّ لكلٌّ نقطتين متمايزتين فيه x و y جواران فضايّن؛  $U_y$  و  $U_x$  بحيث تكون لصاقتا هذين الجوارين منفصلتين؛ أي:  $\overline{U}_x \cap \overline{U}_y = \phi$ 

يسمَّى أيضًا: Urysohn space.

T<sub>7/2</sub> space

الفَضاء على المُصاعبة

espace T<sub>7/2</sub>

هو فضاء T<sub>1</sub> ومنتظمٌ تمامًا.

يسمَّى أيضًا: Tychonoff space، و Tychonoff space

#### tabular differences

فُروقٌ جَدْوَلِيَّة

différences tabulaires

هي الفروقُ بين قيمٍ متعاقبةٍ لدالةٍ عند تسجيلها في حدول. يبين الجدول الآتي الفروق الجدولية لمتتالية المربعات الكاملة:

Original Sequence	0		1		4		9		16
First Difference		1		3		5		7	
Second Difference			2		2	1	2	1	2
Third Difference				0		0		0	

ويبين الجدول الآتي الفروق الجدولية لمتتالية فيبوناتشي:

Fibonacci Sequence	1		1		2		3		5		8
First Difference		0		1		1		2		3	
Second Difference			11		0		1	1	1	1	2
Third Difference	1		1	1-1	1	11		0	1	11	

# اسْتِكْمالٌ داخِلِيٌّ جَدْوَلِيٌ

interpolation tabulaire

لتكن f(x) دالةً حقيقيةً معرَّفةً على مجال I من المحور الحقيقي، ولتكن القيمتان  $f(x_1)$  و  $f(x_1)$  واردتَيْن في الحدول يعطي قيمَ الدالةِ في بعض نقاط المجال I. فإذا كانت خدول يعطي قيمَ الدالةِ في بعض نقاط المجال الاستكمال الداخلي  $x_1$  نقطةً واقعةً بين  $x_2$  و  $x_1$  فإن الاستكمال الداخلي المحدولي هو طريقةً تسمح بإيجاد قيمة  $f(x_1)$  و  $f(x_2)$  و  $f(x_1)$ 

#### tacnode

قُوْنةٌ مُضاعَفة

point d'osculation

تسميةً أخرى للمصطلح double cusp.

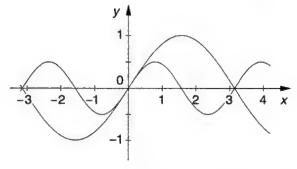
### tacpoint

نُقْطةُ تَماسٍّ مُنْحَنيَيْن

point de contact de deux courbes

نقطةٌ يتقاطع فيها منحنيان بحيث يكون لهما مماسٌ مشترك في هذه النقطة.

 $rac{1}{2} ext{sin}(2x)$  و  $\sin x$  يبيِّن الشكلُ الآتي نقطة تماسٌ المنحنيين  $\sin x$  و  $rac{1}{2} ext{sin}(2x)$ 



انظر أيضًا: two-point contact.

### tail

ۮؘؽ۠ڶ

queue

(في مجموعة موجّهة) هي مجموعة النقاط التي تكبر نقطةً ما.

### tail event

حَدَثٌ ذَيْلِيّ

évènement de queue

حدثٌ لا يعتمد على أيِّ قطعةٍ ابتدائيةٍ منتهيةٍ لمتتاليةٍ من المتغيرات العشوائية المستقلة.

### tail probability

احْتِمالٌ ذَيْلِيّ

probabilité queue

إذا عرَّفنا T بأنها مجموعة مجميع النقاط t مع احتمالاتها P(x) بحيث أن:

$$a>t \Rightarrow P\left(a\leq x\leq a+d\ a\right)< P_0$$
 : j

$$a < t \Rightarrow P(a \le x \le a + d \ a) < P_0$$

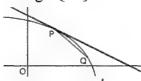
حيث  $P_0$  نقطة احتمالية، فإن الذيل الاحتمالي يعطى  $\int_{T} P(x) \ dx$  بالتكامل

مُماسٌ، ظِلَ

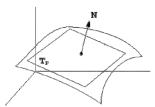
### tangent

tangente

 هو مستقيمٌ يَمسُّ منحنيًا عند نقطةٍ منه؛ وهو أيضًا الوضعُ النهائيُّ لوتر PQ عندما تقترب Q من P بلا حدود.



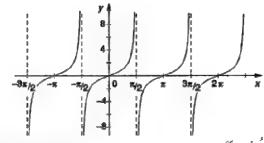
2. هو أيُّ مستو يَمسُّ سطحًا عند نقطةٍ منه، وله الناظمُ نفسه عند تلك النقطة.



3. (في المثلثات) مختصره tan.

دالة مثلثاتية، وهي في مثلث قائم الزاوية نسبة طول الضلع المقابل لهذه الزاوية إلى طول ضلعها المجاور، حيث يُحسب الطولان موجبين. ويطلق، غالبًا، على مُماسِّ الزاوية اسم "ظل الزاوية".

وبوجه أعمّ، هو نسبة الإحداثي y إلى الإحداثي x للنقطة النهائية من قطعة مستقيمة مبدؤها نقطة الأصل، وتصنع مع محور السينات زاوية موجّهة بعكس اتجاه دوران عقارب الساعة؛ ففي الشكل السابق مُماسٌ (ظلٌ) الزاوية  $\theta$  هو النسبة السالية x/x.



tangent bundle

fibré tangent

هي الحزمة الليفية  $T\left(M\right)$  المصاحبة لمتنوِّعة قابلة للمفاضلة M والمؤلفة من نقاط M ومن جميع المتجهات المُماسَّة لها.

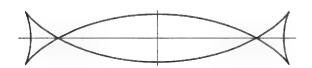
تسمَّى أيضًا: tangent vector bundle،

.tangent space 9

### مُنْحَني تالْبوت مُنْحَني تالْبوت

courbe de Talbot

هو المنحني القدمي pedal curve السالب لقطع ناقص تباعُدُه المركزي أكبر من  $\sqrt{2}/2$ ، وذلك بالنسبة إلى مركز القطع.



tan tan

رمز مختصر لدالة الظل.

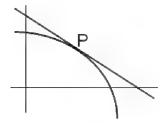
tan<sup>-1</sup> tan<sup>-1</sup>

رمزٌ مختصرٌ لدالة الظل العكسية.

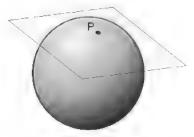
## tangency point نُقْطَةُ تَماسٌ

point de contact

① نقطةُ التماسِّ لمنحنٍ هي النقطةُ التي يكون عندها مستقيمٌ مُمَاسًّا لهذا المنحني .



نقطة التماس لسطح هي النقطة التي يكون عندها مستو مماساً لهذا السطح.



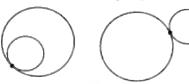
تسمَّى أيضًا: point of contact. و point of tangency.

#### tangent circles

دائِرَتانِ مُتَماسَّتان

cercles tangentes

دائرتان لهما نقطة مشتركة وحيدة.



### tangent cone

مَخْروطٌ مُماسّ

cône des tangentes

مخروطٌ كلٌّ من مولداته مُماسٌّ لسطح تربيعي.

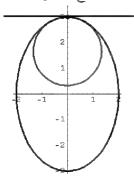


### tangent curves

مُنْحَنيانِ مُتَماسًان

courbes tangentes

منحنيان يتلاقيان في نقطةٍ أو أكثر، ويكون لهما في واحدةٍ، على الأقل، من نقاط التقاطع المماس نفسُه.



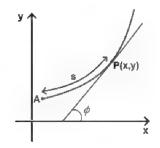
#### tangential angle

زاويةٌ مُماسِّيَّة

angle tangentiel

تُعرَّف الزاوية المماسية  $\phi$  لمنحنٍ مستوٍ بالمساواة:  $ho \ d \ \phi = ds$ 

حيث & طول القوس، و ho نصف قطر التقوس.

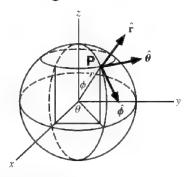


### tangential coordinates

إحْداثِيَّاتٌ مُماسِّيَّة

coordonnées tangencielles

الإحداثياتُ المماسيةُ لنقطةٍ P على سطحٍ، هي مجموعةٌ من أربعةِ إحداثياتٍ: ثلاثة منها هي جيوبُ تمام الاتجاه للناظم على السطح في P، والرابع هو طول العمود النازل من مبدأ الإحداثيات على المستوى المماس للسطح في النقطة P.



tangential curvature

تَقُوُّسٌ مُماسِّيّ (جِيوديزِيّ)

courbure géodésique

تسميةٌ أخرى للمصطلح geodesic curvature.

tangential developable surface سَطْحٌ نَشُورٌ مُماسِّي surface tangencielle

تسميةٌ أخرى للمصطلح:

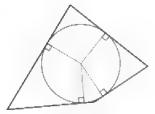
.tangent surface of a space curve

tangential polar equation مُعادَلةٌ قُطْبِيَّةٌ مُماسِّيَّة équation tangencielle polaire

معادلةُ منحن يعبَّر عنها بدلالة المسافة من مبدأ الإحداثيات O إلى نقطة P من المنحني، وبدلالة طول العمود النازل من O على المماس للمنحني في النقطة O.

quadrilatéral tangenciel هو رباعيٌّ له دائرة داخلية؛ أي يمكن إنشاء دائرة واحدة

داخله تَمَسُّ أضلاعه الأربعة.

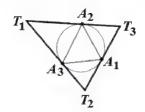


### tangential triangle

مُثَلَّتُ مُماسِّيّ

triangle tangenciel

هو المثلث المكوَّن من مُماسَّات الدائرة المحيطة بمثلثٍ عند رؤوسه.



### tangent indicatrix

دَليلٌ مُماسِّي (كُرَوِيّ)

indicatrice sphérique

spherical indicatrix تسمية أخرى للمصطلح

tangent law

قانونُ الظِّلال (المُماسَّات)

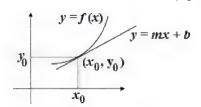
théorème des tangentes

.law of tangents تسمية أخرى للمصطلح

# tangent line to a curve مُسْتَقَيمٌ مُماسٌّ لِمُنْحَنِ tangente d'une courbe

المستقيمُ المماسُ لمنحنِ مستوِ معادلته  $y=f\left(x\right)$  في نقطةِ y=mx+b هو المستقيمُ الذي معادلته  $\left(x_{0},y_{0}\right)$  هو  $m=f'\left(x_{0}\right)$  حيث  $m=f'\left(x_{0}\right)$ 

 $b = y_0 - mx_0$ 



وإذا كان المنحني في  $\mathbb{R}^3$  ، وكانت معادلاتُه الوسيطية:

$$x = f(t), \quad y = g(t), \quad z = h(t)$$

حيث f , g , h دوالٌ فَضولة في f ، وكانت مشتقاتُ هذه الدوال في f ليست أصفارًا كلَّها، فعند ثندٍ يكون للمنحني عماسٌ في النقطة:

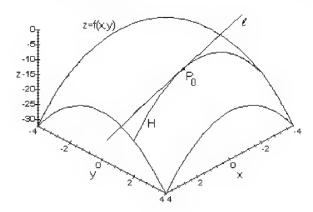
$$P = (f(t_0), g(t_0), h(t_0))$$

ويكون المتحة:

$$f'(t_0)\mathbf{i}+g'(t_0)\mathbf{j}+h'(t_0)\mathbf{k}$$
 . P موازيًا للمماس في

### tangent line to a surface مُسْتَقَيمٌ مُماسٌّ لِسَطْح tangente d'une surface

نقول عن مستقيمٍ إنه مماسٌّ لسطحٍ عند نقطة  $P_0$  من السطح وذا كان المستقيمُ مماسًّا لمنحن على السطح مارٌّ بالنقطة  $P_0$  .

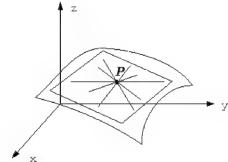


### tangent plane

مُسْتَوٍ مُماسّ

plan tangent

المستوي المماسُّ لسطحٍ عند نقطةٍ P من السطح، هو المستوي الذي يكون فيه كلُّ مستقيمٍ عمُّ بالنقطة P مماسًا للسطح عند P.



فإذا كانت معادلةُ السطح هي:

$$F(x,y,z)=0$$

فإن أمثال توجيه الناظم على هذا المستوي هي المشتقات  $\frac{\partial F}{\partial x}\big(x_0,y_0,z_0\big) \\ \frac{\partial F}{\partial y}\big(x_0,y_0,z_0\big) \\ \frac{\partial F}{\partial y}\big(x_0,y_0,z_0\big)$ 

$$\frac{\partial F}{\partial z} (x_0, y_0, z_0)$$

P احداثیات  $(x_0, y_0, z_0)$  احداثیات

T

قاعِدةُ الظلال (المُماسَّات) tangent rule

règle des tangentes

$$anrac{B-C}{2}=rac{b-c}{b+c}\cotrac{A}{2}$$
 هي القاعدة: التي تُستعمل في حلِّ المثلثات المستوية، حيث  $a,b,c$  أطوال أضلاع المثلث المقابلة للزوايا  $a,B,C$  على الترتيب.

انظر أيضًا: law of tangents.

فَضاءٌ مُماسٌ tangent space

espace tangent

1. هو الفضاءُ المتجهيُّ  $T_x\left(M\right)$  لجميع المتجهات المماسة  $X_x$  نقطة  $X_y$  منها.

يسمَّى أيضًا: tangent vector space.

2. تسميةٌ أخرى للمصطلح tangent bundle.

tangent surface of a space curve

سَطْحٌ مُماسٌّ لِمُنْحَنٍ فَضائِيّ

surface tangencielle

هو السطحُ المسطَّر ruled surface المولَّد بمماسات منحن فضائى معيَّن. في الشكل الآتي السطح المولَّد بمماسات لولب:



يسمَّى أيضًا: tangential developable surface.

tangent vector مُتَّجةٌ مُماسّ

vecteur tangent

الماسُ لَمُ لَمَاسُ لَمُ لَمَاسُ لَمُ لَمَاسُ لَمُ المَاسُ لَمُ المَاسُ لَمُ المَاسُ لَمُ المَاسُ لَمُ المَاسُ لَمُ المَامِ المَعْيُرُ في هذا المتجه الذي متغيرُهُ المستقل هو  $\vec{x}$  ، هو معدَّل التغيُّر في هذا المتجه الذي متغيرُهُ المستقل هو

$$\overrightarrow{T}$$
  $\overrightarrow{T}$   $\overrightarrow{d}$   $\overrightarrow{d}$ 

2. المتحهُ المماسُ T عند نقطةٍ P من متنوعةٍ فَضولة، هو أيُّ متحه محاسٌ لمنحنٍ فَضول في المتنوعة عند النقطة P؛ ويمكن القول إن المتحه المماس عند P هو عنصرٌ من المستوى المماس للمتنوعة عند P.

tangent vector bundle حُزْمَةُ مُتَّجِهِاتٍ مُماسَّة fibré tangent

تسميةٌ أخرى للمصطلح tangent bundle.

tangent vector space فَضاءُ مُتَّجِهِاتٍ مُماسَّة espace tangent

تسميةٌ أخرى للمصطلح tangent space.

tanh tanh

رمزٌ مختصر للمصطلح hyperbolic tangent.

tanh<sup>-1</sup> tanh<sup>-1</sup>

رمزٌ مختصر للمصطلح inverse hyperbolic tangent.

Tarski, Alfred أَلْفُرِد تارْسُكي

Tarski, A.

(1902–1983) رياضيٌّ أمريكي من أصلٍ بولونيٌّ. عَمِلَ في الجبر، والتحليل الرياضي، والمنطق، وما وراء الرياضيات. وكان أحد مؤسِّسي نظرية النماذج ونظرية القضايا الحسومة (القابلة للحسم).

ت Tartaglia, Niccolò

Tartaglia, N.

(1557-1500) عالِمٌ إيطاليٌّ في الرياضيات واللغات واللغات واللغات والفيزياء. في عام 1541 حلَّ المعادلة التكعيبية المختزلة في متغير واحد.

tan

الحرفُ التاسعَ عشرَ في الألفبائية اليونانية. يُكتب الحرف الصغير بالشكل au.

### Tauber, Alfred أَلْفُرِد توبر

Tauber, A.

(1866-1942) رياضيٌّ نمساوي عمل في التحليل الرياضي.

## مُبَرْهَنةُ توبر Tauberian theorem

théorème de Tauber

مبرهنة تقدم شرطًا كافيًا لتقارب متسلسلة يعرف عنها ألها حَموعة وفقًا لطريقة ما في الجمع. وتنص على أنه إذا كان:

$$f(x) = \sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n$$

 $x \to 1$  عندما  $f(x) \to S$  عندما ريث  $\lim_{n \to \infty} na_n = 0$ 

ناف المتسلسلة يكون متقاربة، ويكون 
$$\sum_{n=0}^{\infty} a_n$$
 ناف المتسلسلة ويكون ( $x<1$ )

محموعها S.

انظر أيضًا: Abel summation.

### T-axioms T-ألوْضوعاتُ T-axioms

axioms-T

(في الطبولوجيا) هي موضوعاتُ فصلٍ ذاتُ تسلسلٍ هرميٌّ متزايد التقييد، تحقِّقها أنماطٌ معينة من الفضاءات الطبولوجية؛ خو: To space ، و To space .

تسمَّى أيضًا: Tychonoff conditions.

### بروك تايْلور Taylor, Brook

Taylor, B.

والهندسة والرسم والفلسفة، وهو مؤسس حسبان الصغائر. والهندسة والرسم والفلسفة، وهو مؤسس حسبان الصغائر. وبسبب عدم نشره لنتائجه، نُسب بعضُها إلى يوهان برنولي. هذا ولم تُعْرَف قيمة مبرهنة تايلور إلا بعد 60 عامًا من وفاته بفضل لاغرانج. وقد ترأس تايلور لجنة من المحكمين للفصل في الدعوريش اللتين تقدَّم بهما نيوتن ولايبنز، اللذان يؤكد كلِّ منهما أنه مبتكر حسبان التغيُّرات.

### خُدو دِيَّةُ تايْلُور Taylor polynomial

polynôme de Taylor

هي حدوديةٌ مكوَّنةٌ من عددٍ من الحدودِ الأولى لمتسلسلةِ تايلور، وهي تقرِّب قيمةَ دالةٍ في مجالِ صغير حول متغير للدالة.

# مُتَسَلْسِلةُ تايْلُور Taylor series

série de Taylor

هي متسلسلةُ قوًى لدالةٍ فضولةٍ بلا تناهٍ. صيغتها:

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n!} (x-a)^n f^{(n)}(a)$$

a عند f للدالة n عند  $f^{(n)}(a)$  عند  $f^{(n)}(a)$  عند radius of convergence انظر أيضًا:

و Maclaurin's formula، و Taylor theorem.

# مُبَرْهَنةُ تايْلُور Taylor theorem

théorème de Taylor

مبرهنةٌ في التحليل الرياضي تنصُّ على أنه إذا كانت f دالةً حقيقيةً معرَّفةً على المجال المغلق f(a,b)، وكانت الدوالُّ:

$$f, f', f'', \dots, f^{(n-1)}$$

موجودةً ومستمرةً على هذا الجحال، وكانت  $f^{(n)}$  فضولةً على الجحال المفتوح a,b ، وكانت a,b ، فإن:

$$f(x) = \sum_{j=0}^{n-1} \frac{1}{j!} f^{(j)}(a) (x-a)^j + R_n$$

يسمَّى ، R الباقى النوني.

وقد عُبِّر عن هذا الباقي بصيغ مختلفة أهمها صيغةً لاغرانج:

$$R_n = \frac{h^n}{n!} f^{(n)} (a + \theta h)$$

 $.\,h=b-a$  حيث heta هو عددٌ بين 0 و 1، و

هذا وإذا كان مسموحًا لـ n في مبرهنة تايلور أن تتزايد دون حدودٍ في الحدودية الواردة في مبرهنة تايلور، فإن النتيجة تصبح متسلسلة تايلور.

### Tchebycheff

Tchebycheff

كتابةٌ أخرى للمصطلح Chebychev.

تُشيبيتْشيف

### Tchuprow-Neymann allocation

# تَخْصيصُ تُشوبْروف - نيمان

allocation de Tchuprow-Neymann تقنيةً لأخذ عينات طبقية، بحيث تكون كل طبقةٍ من العينات متناسبةً طردًا مع حجم المجتمع الإحصائي للطبقات ومع تباين هذه الطبقات.

### t distribution

تَوْزيعُ t

distribution t

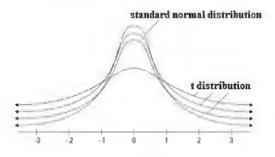
(في الإحصاء) نقول عن متغير عشوائي X إن له توزيعًا t، إذا كانت دالة كثافة احتماله f محدَّدةً بالمساواة:

$$f(x) = \frac{\Gamma\left[\frac{1}{2}(n+1)\right]}{\sqrt{n\pi} \Gamma\left(\frac{1}{2}n\right)} \left(1 + \frac{x^2}{n}\right)^{-\frac{1}{2}(n+1)}$$

حيث ٢ هي دالة غاما.

فإذا كان n>1 ، فإن المتوسط يساوي الصفر.

$$rac{n}{n-2}$$
 وإذا كان  $n>2$  فإن التباين يساوي  $n>2$ 



### telegrapher's equation

المُعادَلةُ البَرْقِيَّة

équation des télégraphistes

هي المعادلةُ التفاضليةُ الجزئيةُ:

$$\frac{\partial^2 f}{\partial x^2} = a^2 \frac{\partial^2 f}{\partial y^2} + b \frac{\partial f}{\partial y} + c f$$

حيث a,b,c ثوابت.

تَردُ هذه المعادلةُ في دراسةِ الظواهر الذرية.

### telescopic series

مُتَسَلسلةٌ مُتَداخِلة

série télescopique

متسلسلةً يمكن التعبيرُ عنها بحاصل الفرق بين حدين متتاليين متسلسلةٍ أخرى؛ أي:  $a_n = b_n - b_{n+1}$  . وهذا يسمح

بالحصول على مجموعها بطريقة الاختزال.

مثال: المتسلسلة 
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n(n+1)}$$
 مثال: المتسلسلة متداخلة،

لأن: 
$$\frac{1}{n(n+1)} = \frac{1}{n} - \frac{1}{n+1}$$
 ومن ثم، فإن مجموعها  $\lim_{n \to \infty} \left[ 1 - \frac{1}{n+1} \right] = 1$  يساوي  $1 = \frac{1}{n+1}$ 

تسمَّى أيضًا: telescoping series.

### telescoping series

مُتَسَلَّسلةٌ مُتَداخِلة

série télescopique

.telescopic series تسميةٌ أخرى للمصطلح

### tend to (v) يَسْعَى إلى

tendre à

$$x \to 0$$
 مثال:  $f(x) = \frac{\sin x}{x}$  عندما  $f(x) = \frac{\sin x}{x}$ 

2. نقول عن دالة  $f:\mathbb{R} \to \mathbb{R}$   $x \mapsto f(x)$  إلى المستقل x إلى عدد منته a عندما يسعى المتغير المستقل a إلى الملائماية، إذا وُجد لكلِّ عدد موجب a عددٌ موجب a عددٌ موجب بحيث أنه إذا كان a أيَّ عددٍ حقيقي يكبر a، فإن a .

$$x \to \infty$$
 مثال:  $f(x) = \frac{2x^2}{2x^2 + 1}$ :مثال

# مُتَمِّمٌ عَشْرِيّ ten's complement

complement dix

هو الرقمُ الوحيدُ الذي بإضافته إلى عددٍ مكونٍ من N رَقْمًا يصبح المجموع  $10^N$ . فمثلًا، الرقم 8 هو متمم عشري للعدد يصبح المجموع  $10^N$  و 1000 = 1000 .  $10^0$ 

densor مُوتِّر

tenseur

ليكن V فضاءً متحهيًّا على حقل X، و  $V^*$  ثِنُويٌّ هذا الفضاء، و q و p عددين طبيعيين. نسمِّي كلَّ عنصر T من الجُداء Q عددين Q Q Q Q Q موتِّرًا من المرتبة Q Q Q Q Q موتِّرًا من المرتبة Q Q Q Q Q موتِّرًا من المرتبة Q Q

Tفإذا كان p=0 و q 
eq 0 سُمِّى p=0

موتِّرًا مخالفًا للتغير contravariant tensor.

T و المربع و q=0 و  $p \neq 0$  و المربع و المربع والمربع وال

موتّرًا موافقًا للتغير covariant tensor.

T و المرّع  $q \neq 0$  و  $p \neq 0$  المرّع T

موتّرًا مختلطًا p مرةً، ومخالفًا p مرةً، ومخالفًا للتغير p مرةً، ومخالفًا للتغير p مرةً).

 $T_{i_1\cdots i_n}^{j_1\cdots j_q}$  بالرمز لمركبات T بالرمز

 $i_1 \cdots i_p$  الأدلة وتسمَّى الأدلة

أدلةً سفلية أو موافقة للتغير covariant indices.

 $:j_1\cdots j_q$  وتسمَّى الأدلة

أدلةً عُلْوية أو مخالفة للتغير contravariant indices.

التَّحْليلُ المُوتِّرِيِّ tensor analysis

analyse tensorielle

هو الدراسة المجردة لكائنات رياضية لها مركبات تعبر عن خاصيات شبيهة بخاصيات مركبات المتجهات الهندسية، وهذه الدراسة ضرورية في الهندسة الريمانية وبنية الفضاءات الإقليدية. يسمّى أيضًا: tensor calculus.

الحُسْبانُ المُوتِّرِيِّ tensor calculus

calcul tensoriel

تسميةٌ أخرى للمصطلح tensor analysis.

تَقْلِيصٌ مُوَتِّرِيٌ tensor contraction

contraction tensorielle

هو، في حالةِ موترِ بدليلين (عُلوي وسفلي)، جمعٌ للمركبات التي لهذه الأدلة فيها القيمة نفسها، وذلك للحصول على موترِ حديدٍ رتبته أصغر باثنين.

tensor differentiation

مُفاضَلةُ مُوَتِّر

différentiation tensorielle

هي عمليةٌ تطبَّقُ على موتر، يجري فيها طرحُ حدٌ يتضمَّن رمزًا لكريستوفل من المشتق العادي، للحصول على موترٍ آخر رتبته أعلى بواحد.

tensor field

حَقْلٌ مُوَتِّرِيّ

كَمِّيَّةٌ مُوَّتِّريَّة

champ de tenseurs

هو دالة بحموعة تعريفها منطقة مترابطة في فضاء إقليدي، ومجموعة قيمها موترات.

قارن بے: vector field، و scalar field.

مَجْموعةٌ مُوتِّريَّة tensorial set

ensemble tensoriel

جماعةٌ من الكميات المرتبطة بمنظومة إحداثيات مكانية، وهي تخضع لتحويل خطيٌ عند دوران هذه المنظومة.

tensor product جُداءٌ مُو َتِّرِيّ

produit tensoriel

إذا كان X و Y فضاءين متجهيبن على حقل F، فإن الجداء الموتريَّ  $X \otimes Y$  هو ثنوي الفضاء المكوَّن من الدوالِّ الثنائية الخطية من  $X \in Y$  إلى F.

وإذا كان عددُ أبعاد X و Y هو m و معلى الترتيب، فإن عددَ أبعاد الجداء  $X\otimes Y$  هو mn.

وإذا كان x و y عنصرين من X و Y على الترتيب، فإن العنصر z من z  $(\varphi)=\varphi(x\,,y\,)$  المعرَّف بالمساواة z  $(\varphi)=\varphi(x\,,y\,)$  لكلِّ دالةٍ ثنائيةِ الخطية z z z z z z z z

tensor quantity

quantité tensorielle

هي مقدارٌ يمثّل رياضيًّا بموتر، أو له خاصياتٌ شبيهةٌ بخاصيات الموتر.

#### tensor space

### فَضاءٌ مُوَتِّريّ

espace tensoriel

ليكن V فضاءً متحهيًّا، و r عددًا صحيحًا موجبًا. يسمَّى الفضاءُ المتحهيُّ  $V\otimes V\otimes V\otimes V$  فضاءً موتريًّا مخالفًا للتغير من الدرجة r.

ويسمَّى الفضاءُ المتجهيُّ  $V^* \otimes \cdots \otimes V^* \otimes \cdots \otimes V^*$  فضاءً موافقًا للتغير من الدرجة  $\gamma$ .

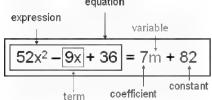
tera-

tera-

بادئةٌ تمثّل العدد 1012. مختصرها الرمز T.

terme

أيُّ عبارةٍ تمثل جزءًا منفصلاً عن عبارةٍ أخرى. equation



- ② بَسْطُ أو مقام كسر.
- (3) أيٌّ من العناصر المنفصلة في متتالية.

### terminal line

نَطَّ نِهائِيَّ

côté terminal

أحدُ نصفي مستقيمين يشكَّلان زاوية. /minal line



يسمَّى أيضًا: terminal side.

قارن بــ: initial line.

### terminal side

ضِلْعٌ نهائِي

côté terminal

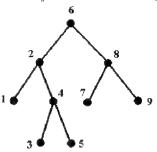
تسميةٌ أخرى للمصطلح terminal line.

## رَأْسٌ نهائِيّ terminal vertex

sommet extrémité

رأسٌ في شجرةٍ لها جذور، دون أن يوجد له رأسٌ يعقبه.

في الشكل الآتي خمسة رؤوس نمائية هي: 1,3,5,7,9:



يسمَّى أيضًا: leaf.

قارن بــ: nonterminal vertex.

# تَسُوُّ تَسَلْسُلِيٍّ مُنْتَهِ fraction continue finie

كسرٌ تسلسليٌّ له عددٌ منتهٍ من الحدود. صيغته:

$$a_0 + \frac{1}{a_1 + \frac{1}{a_2 + \frac{1}{a_n}}}$$

مثال:

$$\frac{17}{5} = 3 + \frac{1}{2 + \frac{1}{2}}$$

### terminating decimal

عَشْرِيٌّ مُنْتَهِ

fraction decimale finie

عددٌ عشريٌّ له عددٌ منته فقط من الأرقام غير الصفرية إلى يمين الفاصلة العشرية. مثال: 3.147.

يسمَّى أيضًا: finite decimal.

### ternary expansion

نَشْرٌ ثُلاثِيّ

développement ternaire

عَثيلٌ عدديٌّ لعددٍ حقيقيٌّ باستعمال الأساس 3 بدلاً من 10. مثال: 3 مثال: 3 مثال العددُ  $\frac{5}{27}$  38 في النشر الثلاثي بـ 1102.012، 3 لأدٌ:

$$1102.012 = 1 \times 3^{3} + 1 \times 3^{2} + 0 \times 3^{1} + 2 \times 3^{0}$$
$$+ 0 \times 3^{-1} + 1 \times 3^{-2} + 2 \times 3^{-3}$$
$$= 1 \times 27 + 1 \times 9 + 0 \times 3 + 2 \times 1$$
$$+ 0 \times \frac{1}{3} + 1 \times \frac{1}{9} + 2 \times \frac{1}{27}$$

# T

#### ternary notation

## تَدُوينٌ ثُلاثِيّ

notation ternaire

نظامُ تدوينِ أساسه 3، ورموزه: 0 و 1 و 2.

# نظامُ العَدِّ الثَّلاثِيِّ ternary number system

système triadique

نظامٌ لتدوين الأعداد الحقيقية باستعمال الأساس 3 بدلاً من الأساس 10. أمثلته الأولى:

Decimal	0	1	2	3	4
Ternary	0	1	2	10	11
Decimal	5	6	7	8	9
Ternary	12	20	21	22	100
Decimal	10	11	12	13	14
Ternary	101	102	110	111	112
Decimal	15	16	17	18	19
Ternary	120	121	122	200	201

انظر أيضًا: ternary expansion.

## عَمَلِيَّةٌ ثُلاثيَّة ثَلاثيَّة

opération ternaire

- من أمثلتها .  $a_1 + a_2 + a_3$  .  $a_1 + a_2 + a_3$  .  $a_1 + a_2 + a_3$  .
- الله f منطلقها مجموعة من ثلاثيات مرتبة من عناصر عموعة g.

## خُدودِيَّةٌ مُتَجانسةٌ ثُلاثِيَّة

forme algébrique ternaire

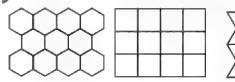
حدوديةٌ متحانسةٌ تحتوي ثلاثة متغيرات.

#### رُصْف tessellation

pavage

تغطيةٌ لمستوِ بأشكال متطابقة.

هذا ويمكن رصف المستوي بمثلثات أو مربعات أو مسدسات (كما في الشكل)، غير أنه لا يمكن رصفه بمخمساتٍ أو مثمنات.

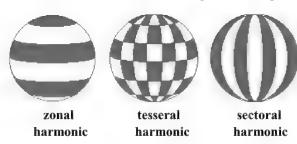


## تَو افُقِيَّةٌ فُسَيْفُسائِيَّة

#### tesseral harmonic

harmonique tessérale

هي توافقية كروية تساوي 0 على مجموعة من دوائر خط الطول المنفصلة بانتظام، وعلى مجموعة من خطوط العرض، الموجودة جميعًا على كرة مركزها في نقطة الأصل لإحداثيات كروية، وهذه الخطوط تقسم الكرة إلى مناطق مستطيلة الشكل ومثلثة الشكل.



انظر أيضًا: sectoral harmonic و zonal harmonic.

### test function دالَّهُ اخْتِبار

fonction test

هي دالة في عدة متغيرات حقيقية، وهي فَضولة عددًا غير منته من المرات. تُستعمل هذه الدالة في دراسة حلول المعادلات التفاضلية الجزئية.

# اخْتِبارُ الفَرْضِيَّاتِ test of hypothesis

test d'une hypothèse

.hypothesis testing تسميةٌ أخرى للمصطلح

# قاعِدةٌ اخْتِبارِيَّة

test-régle

هي إحصائية اختبارية T، مرفقة بدالة  $\delta_A$  معرَّفة على المجموعة [0,1]، بحيث تكون الفرضية مقبولة إذا كان  $\delta_A\left(T\right)=0$  , ومرفوضة إذا لم تتحقق هذه المساواة.

T

#### test statistic

### إحْصاءٌ اخْتِباريّ

test statistique

إحصاءً له توزيعٌ معروف وفق الفرضية الصفرية لاختبارٍ ما، وتوزيعٌ مختلفٌ وفق فرضيةٍ بديلة. فمثلاً، قد يكون لإحصاء اختباري قيمةٌ عدديةٌ صغيرةٌ وفقًا للفرضية الصفرية، في حين تكون كبيرة وفقًا لفرضية بديلة.

tetra-

بادئة تعني أربعة. فمثلاً، tetrahedron تعني: متعدِّد وجوهٍ رباعي.

tetrade

1. مجموعةٌ أو متتاليةٌ فيها أربعةُ عناصر.

2. القوة الرابعة للعدد 10.

### رابوعيّ tetradic

tétradique

مؤثِّرٌ يحوِّل ثُناويًّا إلى ثناويٌّ آخر.

### tetragon رُباعِيُّ أَضْلاع

tétragone

مصطلحٌ أقلُّ انتشارًا من مكافئه quadrilateral.

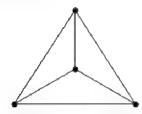
#### 

angle tétraèdre

هي زاويةُ متعدِّدِ وجوهٍ له أربعةُ وجوه.

# بَيانُ رُباعِيِّ وُجوهِ tetrahedral graph

graphe tétrahédral



هو بيانٌ أفلاطونيّ؛ أي بيانُ متعدِّدِ وجوه منتظم. ولهذا البيان أربعُ عقد وستُّ وصلات، وهو بيانٌ كامل.

### tetrahedral group

زُمْرةُ رُباعِيَّاتِ الوُجوه

group tétraèdre

زمرةُ حركاتِ فضاءٍ ثلاثيِّ الأبعاد تحوِّل رباعيَّ وجوهٍ منتظم إلى نفسه.

#### tetrahedral surface

سَطْحُ رُباعِيٍّ وُجوه

surface tétraèdrale

سطحٌ يمثّل وسيطيًّا بالمعادلات:

$$x = A \left( u - a \right)^{\alpha} \left( v - a \right)^{\beta}$$

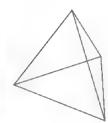
$$y = B (u - b)^{\alpha} (v - b)^{\beta}$$

$$z = C \left( u - c \right)^{\alpha} \left( v - c \right)^{\beta}$$

 $a,b,c,A,B,C,\alpha,\beta$  عيث a,b,c,A,B,C

# مُتَعَدِّدُ وُجوهٍ رُباعِيِّ (رُباعِيُّ وُجوه) tetrahedron

tétraèdre



مجسمٌ بأربعةِ وجوهٍ مستوية، جميعها مثلثات. فإذا كانت المثلثات متساوية الأضلاع فإنه يسمَّى رباعيَّ وجوهٍ منتظمًا

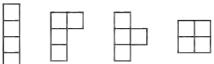
regular tetrahedron. بانظر أيضًا: polyhedron

#### tetromino

دومينو رُباعِيّ

tetromino

أحدُ الأشكال المستوية الخمسة، التي يمكن تكوينها من وصل 4 مربعات متساوية بحيث ينطبق ضلع كلِّ منها على ضلع مربع آخر.



انظر أيضًا: hexomino ،heptomino ،dodecomino، pentomino ،octomino. t-formulae t–غيينغُ

formules en t

هي مجموعة متطابقات مثلثاتية تستعمل عند تغيير الإحداثيات في عملية المكاملة، تعبّر عن الدوال بدلالة t، حيث  $t = \tan(\theta/2)$ 

$$\sin \theta = \frac{2t}{1+t^2}, \quad \cos \theta = \frac{1-t^2}{1+t^2}, \quad \tan \theta = \frac{2t}{1-t^2}$$

th th

رمزٌ مختصرٌ للظلّ الزائديّ.

$$\mathbf{th}^{-1}$$
  $\mathbf{th}^{-1}$ 

رمزٌ مختصرٌ لدالة الظلِّ الزائديّ العكسية.

## ثابتُ بْنُ قُرَّة Thabit ibn Kurrah

Thabit ibn Kurrah

(221 هـ/836 م - 288 هـ/901 م) هو أبو الحسن ثابت بن قرة الحرَّاني، وُلد في حرَّان (بلدُّ بين دجلة والفرات). كان يجيد مع اللغة العربية السريانية واليونانية والعبرية، ونَقَلَ عددًا من المؤلفات إلى العربية؛ منها كتابا بطليموس: الجسطى، وجغرافية المعمورة.

اشتهر في الرياضيات والفلك والطب والفلسفة.

اشتغل في الجبر، وقدَّم حلاً لبعض المعادلات التكعيبية. وله كتابً في الأعداد المتحابة وأعطى قاعدةً لإيجادها. ومهَّد لحسبان التفاضل والتكامل، وذلك بإيجاد حجم الجسم المتولد من دوران المساحة المحصورة بين قطع مكافئ ومحوره، وخطًّ عموديًّ على هذا المحور.

له مؤلفات عديدة؛ منها في الرياضيات: كتاب في العمل بالكرة، وكتاب في المخروط الكرة، وكتاب في المخروط المكافئ، وكتاب في أن الخطين المستقيمين إذا خرجا على أقل من زاويتين قائمتين التقيا في جهة خروجهما، وكتاب في المسائل الهندسية، وكتاب في المربع وقطره، وكتاب في المسائل الهندسية، وكتاب في المربع وقطره، وكتاب في الأعداد المتحابة.

Thabit ibn Kurrah number عَدَدُ ثابِتِ بْنِ قُرَّة nombre de Thabit ibn Kurrah

 $n \ge 2$  ميث  $n \ge 3$ ، حيث  $n \ge 2$  هو أيُّ عددٍ من الشكل

Thabit ibn Kurrah rule régle de Thabit ibn Kurrah

إذا كان  $2 \ge n$ ، وبافتراض أن الأعداد:

$$h = 3.2^{n} - 1$$
$$t = 3.2^{n-1} - 1$$
$$s = 9.2^{2n-1} - 1$$

أولية، فإن الزوج المرتَّب  $(2^n.h.t, 2^n.s)$  يتألَّف من عددين متحابَّيْن amicable numbers.

Thales تالِس

Thales

(625-547 قبل الميلاد) رياضيٌّ وعالمُ فلكٍ وفيلسوفٌ يوناني. يعدُّ أبا العلماء والفلاسفة الغربيين. حصَّل علومه في الرياضيات من العلماء المصريين.

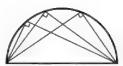
اكتشف عددًا من النظريات الهندسية؛ منها: زاويتا قاعدة مثلث متساوي الساقين متساويتان، والزاوية المحيطية المرسومة في نصف دائرة هي زاوية قائمة.

حَسَبَ ارتفاعَ الأشياء بقياس ظلالها، وحَسَبَ المسافة بين السفن في البحر.

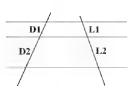
مُبَرْهَنةُ تالِس Thales' theorem

théorème de Thales

في الدائرة: أيُّ زاويةٍ محيطية مرسومةٍ في نصف دائرة هي زاوية قائمة.



2. تحدّد المستقيمات المتوازية على أيِّ قاطعَيْن لها قطعًا متناسبة.



مُبَرُ هَنة theorem

théorème

تقريرٌ أو صيغةٌ يمكن استنتاج ألها صحيحة إذا كانت الفرضيات أو الموضوعات axioms التي تُبنى عليها صحيحة. بيد أن مثل هذه التقارير يمكن ألا تُعدَّ مبرهنات إلا إذا كانت تولَى اهتمامًا لورود تطبيقات مفيدة إلها. وقد يستفيد إثبات مبرهنة من مبرهنات أخرى حرى إثباتما سابقًا، دون أن يكون ثمة استعمالٌ مباشرٌ وصريحٌ للفرضيات.

وعندما يُستخلَص تقريرٌ "بسهولةٍ" من مبرهنةٍ، فإنه يسمَّى نتيجةً corollary لتلك المبرهنة.

وأما المبرهنةُ التي تُشْبَتُ لألها، في المقام الأول، تُستعمل في إثبات مبرهنةٍ أخرى، فإلها تسمَّى **توطئة lemma**.

theorem of identity (for power series) مُبَرْهَنةُ التَّطابُق (لِمُتَسَلْسلَتَيْ قُوًى)

théorèmes d'identité (pour les séries entières) إذا كان لمتسلسلتي القوى:

$$\sum_{n=0}^{\infty} a_n (z - z_0)^n$$

$$\sum_{n=0}^{\infty} b_n (z - z_0)^n$$

نصفُ قطرِ تقارُبِ موجب، وكان لهما المجموعُ نفسُه في محوار للنقطة  $a_n = b_n$  ، فإن  $a_n = b_n$  ، حيث

#### theorem of termwise differentiation مُنَهُ هَنةُ الْمُفاضَلة حَدًّا حَدًّا

théorème de differentiation terme à terme discrete differentiation terme à terme discrete discrete discrete discrete differentiation terme à terme discrete discret

# theoretical frequency تَكُوارٌ نَظَرِيٌ fréquence théorique

تكرارٌ توزيعيٌّ يحدث إذا كانت المعطيات تتبع قانونَ توزيع نظري بدلاً من التكرارات المشاهدة الفعلية. ئَطَرِيَّة theory

théorie

1. مجموعة من المبرهنات والمبادئ المَعْنيَّة بمفهوم أو كائن رياضيّ. 2. وبوجه أدق، النظرية هي لغة صورية، ومجموعة من الموضوعات وقواعد الاستنتاج. وتظلُّ النظرية راسخة مادامت الموضوعات التي تُبنَى النظرية عليها مقبولة، أما إذا أُجريَ تعديلٌ على تلك الموضوعات، فإنه يترتب عليها نظرية (أو أكثر) مختلفة عن النظرية الأصلية. وفي بعض الحالات تكون النظرية (أو النظريات) الجديدة أعمَّ من سابقتها. فمثلاً، بعد أن ظلت نظرية الهندسة الإقليدية مقبولة قرونًا من الزمن، حاءت نظريتان هندسيتان حديدتان نتيجة إجراء تعديلات على إحدى موضوعاتها، وكان أن استُحدثت الهندسة الزائدية وأو هندسة لوباتشيفسكي)، ونظرية الهندسة الريمانية.

## theory of equations نَظَرِيَّةُ المُعادَلات

théorie des équations

هي دراسةُ طرائقِ حلِّ، وإمكانِ حلِّ، المعادلات الحدودياتية، والعلاقاتِ بين جذور هذه المعادلات ومعاملاتها.

theory of games (الأَلْعاب) نَظَرِيَّةُ الْمُبارَيات (الأَلْعاب)

théorie des jeux

تسميةٌ أخرى للمصطلح game theory.

## نَظَرِيَّةُ الزُّمَرِ theory of groups

théorie des groupes

تسميةٌ أخرى للمصطلح group theory.

## نَظَرِيَّةُ الأَعْداد theory of numbers

théorie des nombres

.number theory للمصطلح أخرى للمصطلح

## theta اثِيتا

théta

الحرفُ الثامن في الألفبائية اليونانية. يُكتب الحرف الصغير بالشكل  $\theta$ .

Т

#### theta functions

دَو الُّ ثِيتا

fonctions théta

هي دوالٌ عقديةٌ تُستعمل في دراسة سطوح ريمان، والدوالٌ الناقصيةِ، والتكاملاتِ الناقصية، وهي:

$$\theta_1(z) = 2\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n q^{(n+\frac{1}{2})^2} \sin(2n+1) z$$

$$\theta_2(z) = 2\sum_{n=0}^{\infty} q^{(n+\frac{1}{2})^2} \cos(2n+1)z$$

$$\theta_3(z) = 1 + 2\sum_{n=1}^{\infty} q^{n^2} \cos 2nz$$

$$\theta_4(z) = 1 + 2\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n q^{n^2} \cos 2nz$$

حيث  $q = \exp \pi i \tau$  و  $q = \exp \pi i \tau$  عددٌ عقدي ثابت قسمُهُ التحيليُّ موجب.

## third curvature

التَّقَوُّسُ الثَّالِث

3e courbure

انظر: total curvature.

#### third derivative

المُشْتَقُّ الثَّالِث

3e courbure

هو مشتقُّ المشتقِّ الثاني، حين يكون موجودًا؛ أي:

$$\frac{d^3 f(x)}{dx^3} = \frac{d}{dx} \frac{d^2 f(x)}{dx^2}$$

 $(f^{(3)}(x))$  يشار إليه أيضًا بالصيغ: (x) يشار إليه أيضًا (x) يشار إليه أيضًا بالصيغ: (x)

## third proportional

المُتناسِبُ الثَّالِث (الوَسَطُ المُتناسِبُ الهَنْدَسِيّ)

3e proportionelle harmonique

x أذا كان a و b عددين، فالمتناسبُ الثالث لهما هو العدد إذا

$$\frac{a}{b} = \frac{b}{x}$$
 الذي يحقق المساواة

قارن بــ: fourth proportional

.mean proportional

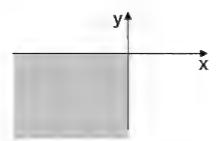
## third quadrant

الرُّبْعُ التَّالِث

3e quadrant

1. نطاق الزوايا من °180 إلى °270

في مستو منسوب إلى منظومة إحداثيات ديكارتية المنطقة المنطقة التي يكون فيها كلٌ من الإحداثيين x و y سالبًا.



قارن بـــ: first quadrant، و second quadrant، و second quadrant.

## Thompson, John Griggs جون غُريغْز طُمْسون Thompson, J. G.

(1932-...) رياضيُّ إنكليزيُّ، حازَ ميدالية فيلدز في عام 1932. أثبتَ مع فايت Feit، عام 1963 أن لجميع الزمر

البسيطة المنتهية غير الدوارة رتبة زوجية (مُبَرْهَنَةُ فَايْت-طُمْسُون التي كانت مخمنةً اقترحها وليام بيرنسايد في عام

.(1911

# مُبَرْهَنةُ الدَّوائِرِ الثَّلاث three-circle theorem

théorème des 3 cercles

تسميةً أخرى للمصطلح:

.Hadamard's three-circle theorem

# three-decision problem مَسْأَلَةُ القَراراتِ الشَّلاثة problème des 3 décisions

مسألة يجب أن نقوم فيها باختيار طريقٍ من بين ثلاثة طرقٍ ممكنة.

# three-dimensional geometry الْهَنْدَسةُ النُّلاثِيَّةُ الأَبْعاد géométrie à 3 dimensions

هي دراسةُ الأشكال في فضاءِ ثلاثي الأبعاد.

انظر أيضًا: solid geometry.

T

#### three-eighths rule

قاعدة ثلاثة الأثمان

régle de 3/8

المَّا عَلَمُ المَّا المَّامِّ المَّامِ المَّامِّ المَّامِّ المَّامِّ المَّامِّ المَّامِّ المَّامِمِ المَامِمِ المَامِمِ المَامِمِ المَّامِمِ المَّامِمِ المَّامِمِ المَّامِمِ المَّامِمِ المَّامِمِ المَّامِمِ المَّامِمِ المَامِمِ ِ المَامِمِ ِ المَامِمِ ِ المَامِمِمِ المَامِمِ المَامِمِمِ المَامِمِمِمِ المَامِمِ المَ

$$\frac{3}{8}h[f(a)+3f(a+h)+3f(a+2h)+f(b)]$$

$$h = (b-a)/3$$

وهذا المقدار هو تكاملُ حدوديةٍ من الدرجة الثالثة قيمها في النقاط a و a+h و a+h و النقاط على الترتيب.

2. هي طريقة لتقريب تكاملٍ محدَّدٍ على مجال، وهي تكافئ تقسيم المجال إلى مجالين جزئيين متساويين وتطبيق الصيغة الواردة آنفًا.

## three-index symbols

رُموزُ الأَدِلَّةِ الثَّلاثة

symbole de 3 indices

.Christoffel symbols تسميةٌ أخرى للمصطلح

## three-space

فَضاء تُلاثِي

espace à 3 dimensions
. على أعدادٍ حقيقيةٍ أساسُه ثلاثةُ متجهات.

## مُبَرْهَنةُ الْمُرَبَّعاتِ الثَّلاثَة مُبَرْهَنةُ الْمُرَبَّعاتِ الثَّلاثَة مُبَرْهَنة أَلْمَرَبَّعاتِ الثَّلاثة

théorème des 3 carrés

تنصُّ هذه المبرهنةُ على أن الشرطَ اللازمَ والكافيَ كي يكون عددٌ صحيحٌ موجبٌ n مساويًا مجموعَ مربعاتِ ثلاثةِ أعداد صحيحة هو ألاَّ يوجد عددان صحيحان غير سالبين r و s يحققان المساواة  $r = 4^r \left(8s + 7\right)$ 

الأعداد الأولى التي تحقق هذه المساواة:

 $7,\, 15,\, 23,\, 28,\, 31,\, 39,\, 47,\, 55,\, 60,\, 63,\, 71,\, \dots$ 

من أمثلة الأعداد التي تحقق هذه المبرهنة:

$$1 = 1^2 + 0^2 + 0^2$$

$$6 = 2^2 + 1^2 + 1^2$$

$$11 = 3^2 + 1^2 + 1^2$$

$$21 = 4^2 + 2^2 + 1^2$$

$$70 = 6^2 + 5^2 + 3^2$$

# Thue-Siegel-Roth theorem مُبَرْهَنةُ ثو – سيغِل – روث théorème de Thue-Siegel-Roth

تنصُّ هذه المبرهنة على أنه يوجد لأيِّ عددٍ جبري غير منطَّق lpha , ولأيِّ عددٍ k>2 ، عددٌ منتهٍ فقط من الأعداد المنطَّقة  $|lpha-p/q|< Cq^{-\kappa}$  التي تمثِّل حلولاً للمتراجحة  $|lpha-p/q|< Cq^{-\kappa}$  عيث C ثابتة تتعلق ب $\alpha$  و d فقط.

قارن بــ: Hurwitz's theorem.

# Tietze extension theorem مُبَرْهَنةُ التَّمْديد لِتيتْس théorème de Tietze

تنصُّ هذه المبرهنة على أن الفضاء الطبولوجي X يكون ناظميًّا إذا وفقط إذا أمكن تمديد كلِّ دالةٍ مستمرةٍ منطلقها مجموعة جزئية مغلقة ومستقرها الجحال المغلق  $\begin{bmatrix} 0,1 \end{bmatrix}$  إلى الفضاء X كلِّه.

تسمَّى أيضًا: Tietze-Urysohn extension theorem.

## Tietze, Heinrich Franz Friedrich ھايْئريش فْرائز فْردْريش تيتْس

Tietze, H. F. F.

(1880-1964) رياضيُّ نمساويُّ-ألمانيٌّ، عَمِلَ في التحليل الرياضي والطبولوجيا.

## Tietze-Urysohn extension theorem مُبَرْ هَنةُ التَّمْديد لِتيتْس – أُريسون

théorème de Tietze-Urysohn

. Tietze extension theorem تسميةٌ أخرى للمصطلح

## times sign

إشارةُ الضَّرُّب

signe de la multiplication

تسميةٌ أخرى للمصطلح multiplication sign.

## عَدَدُ تايْتانك الأَوَّلِيِّ Titanic prime

premier de Titanic

عددٌ أوليٌّ مكوَّنٌ من أكثر من ألف رقم. في عام 1990 وُجد 1400 من هذه الأعداد، وفي عام 1995 وجد أكثر من 12000 عددٍ منها.

# Titchmarsh's theorem مُبَرْهَنةُ تِتْشْمارْش théorème de Titchmarsh

g(x) و f(x) تنصُّ هذه المبرهنةُ على أنه إذا كانت f(x) و لم دالتين مستمرتين على فضاء الأعداد الحقيقية الموجبة  $\mathbb{R}^+$  و لم تكونا مطابقتين للصفر على  $\mathbb{R}^+$ ، فإن تلاقهما convolution لا يطابق الصفر.

## مَصْفوفةُ تو پُليتْز Toeplitz matrix

matrice de Toeplitz

مصفوفةٌ حجمها 
$$(n+1) \times (n+1)$$
، صيغتها:

$$M = \begin{bmatrix} a_0 & a_1 & \dots & a_n \\ a_{-1} & a_0 & \dots & a_{n-1} \\ \dots & \dots & \ddots & \dots \\ a_{-n} & a_{-n+1} & \dots & a_0 \end{bmatrix}$$

## مُبَرْهَنةُ تونيلِّي Tonelli's theorem

théorème de Tonelli

مبرهنة تنصُّ على أنه إذا كان  $(X,\Sigma,\mu)$  و  $(X,\Sigma,\mu)$  و مبرهنة تنصُّ على أنه إذا كان F دالة قيوسة فضاءَي قياس سيغما منتهيين، وكانت F دالة قيوسة  $(\Sigma \times T)$  غير سالبة، فإن:

$$\iint F(x,y)\mu(dx)\nu(dy)$$

$$= \iint F(x,y)\nu(dy)\mu(dx)$$

$$= \iint F d(\mu \times \nu)$$

قارن بــ: Fubini's theorem.

## topological dimension بُعْدٌ طبولوجيّ

dimension topologique

عددٌ صحيحٌ يقيس حجمَ مجموعة ما، وهو لا يتغيَّر بالتصاكل مددٌ صحيحٌ يقيس حجمَ مجموعة ما، وهو لا يتغيَّر بالتصاكل مريًّ . homeomorphism ويمكن تعريف البعد في فضاء متريًّ بأنه أصغر عددٍ n بحيث أنه يوجد لكلِّ عددٍ موجبٍ عشبكة إبسيلون من مرتبةٍ أصغر من n+1 .

قارن بے: Hausdorff dimension.

#### topological dynamics الدِّيناميكُ الطبولوجيّ dynamique topologique

دراسة تطبيق التحويلات، أو زمرٍ من هذه التحويلات (وبخاصةٍ زمر التحويلات الطبولوجية) المعرَّفة على فضاءٍ طبولوجيّ (يكون متراصًّا عادةً).

## حَقْلٌ طبولوجيّ topological field

corps topologique

هو مجموعة K مزودة ببنية حقل وبطبولو حيا بحيث تكون K حلقة طبولو حية وتكون الزمرة الضربية K زمرة طبولو حية.

## topological group زُمْرةٌ طبولوجيَّة

groupe topologique زمرة مزودة بطبولوجيا، تجعل عمليتي الضرب والعكس مستمرتين.

## النَّظَرِيَّةُ - K الطبولوجيَّة K-الطبولوجيَّة

K-théorie topologique

تسميةٌ أخرى للمصطلح K-theory.

# topological linear space فَضاءٌ خَطِّيٌّ طبولوجي espace linéaire topologique

انظر: topological vector space.

## topologically closed set مَجْمُوعَةٌ مُغْلَقَةٌ طبولوجيًّا ensemble fermé topologiquement

تسميةً أخرى للمصطلح closed set.

# topologically complete space فَضاءٌ تامٌّ طبولوجيًّا espace complet topologiquement

هو فضاءً طبولوجيٌّ متصاكلً مع فضاءٍ متريٌّ تام.

## مُتَنَوِّعةٌ طبولوجيَّة topological manifold

variété topologique

x هي فضاءُ هاوسدورف المترابط X بحيث يوجد لكلِّ نقطة X من X جوارٌ متصاكلٌ مع مجموعة مفتوحة في  $\mathbb{R}^n$  (أو  $\mathbb{C}^n$  ).

T

# topological manifold with boundary مُتَنَوِّعةٌ طبولو جيَّةٌ ذاتُ مُحيط

variété topologique à bord  $p \text{ algorithm} p \text{ sour } p \text{ so$ 

#### 

application topologique

تسميةٌ أحرى للمصطلح homeomorphism.

## مَفْهومٌ طبولوجيّ topological notion

notion topologique

مفهومٌ لا يتعلق إلا بالبنية الطبولوجية للفضاءات المدروسة. فمثلاً، مفاهيم: الجوار، والمجموعة المفتوحة، والمجموعة المغلقة، والنقطة الملاصقة لمجموعة، ولصاقة مجموعة، وداخل مجموعة، والترابط، والاستمرار، جميعها مفاهيم طبولوجية.

## topological product of two spaces

جُداءٌ طبولوجيٌّ لِفَضاءَيْن

produit topologique

هو الجداءُ الديكارتيُّ لفضاءين طبولوجيين.

انظر أيضًا: analytic structure.

## حَلَقةٌ طبولوجيَّة dopological ring

anneau topologique

هو مجموعةً A مزودة ببنية حلقة وبطبولوجيا محققة للشرطين الآتيين:

$$(x,y) \mapsto x + y$$
 التطبيقان. i  
 $(x,y) \mapsto x \cdot y$ 

ان.  $A \times A$  في A مستمران.

ان التطبیق  $x \mapsto -x$  فی A مستمر.

## مُبَسَّطٌ طبولوجي "topological simplex

simplexe topologique

هو فضاءٌ طبولوجيٌّ متصاكلٌ مع مبسُّط.

#### topological simplicial complex

مُجَمَّعُ مُبَسَّطاتٍ طبولوجي

complexe topologique

تسميةٌ أخرى للمصطلح triangulable space.

## فَضاءٌ طبولوجيّ topological space

espace topologique

هو مجموعةً X مزودة بجماعةً au من مجموعاتما الجزئية بحيث تنتمى إلى au:

- المجموعتان φ و X.
- تقاطع أيِّ جماعةٍ منتهيةٍ من عناصر . τ
  - اجتماع أيِّ جماعةٍ من عناصر ٢.

تسمَّى جميع عناصر au مجموعات مفتوحة، وتسمَّى au طبولوجيا على X، ويرمز إلى الفضاء الطبولوجي بــ (X, au).

# topological vector space فَضاءٌ مُتَّجِهِيٍّ طبولوجي espace vectoriel topologique

هو مجموعة E مزودة ببنية فضاء متحهي على  $\mathbb{R}$  أو  $\mathbb{C}$  و بطبولو حيا محققة للشرطين الآتيين:

$$(x,y) \mapsto x + y$$
 التطبيقان. i  $(x,y) \mapsto x \cdot y$ 

 $E \times E$  في  $E \times E$  النامران.

 $\mathbb{R} imes E$  التطبيق  $\alpha$  بالفضاء الطبولوجي  $\alpha$  .ii. التطبيق  $\mathbb{C} imes E$  .ii. التطبيق  $\mathbb{C} imes E$  .

یسمَّی أیضًا: linear topological space،

topological linear space .

# topologie topologie

انظر:

طبو لو جيا

- general topology . الطبو لو جيا العامة
- 2. الطبولوجيا الجبرية algebraic topology.
- 3. الطبو لو جيا التو افيقية combinatorial topology
  - 4. الطبولوجيا التفاضلية differential topology

مُعاملاتُ الْتفاف

T

#### torsion coefficients

coefficients de torsion

لتكن G زمرةً آبليةً منتهيةَ التوليد. إن معاملات التفاف G هي مراتبُ الزمر الدوَّارة التي تمثل G المجموعَ المباشرَ لهذه الزمر والزمر الدوارة غير المنتهية.

## غُنْصُرُ الْتِفاف torsion element

élément de torsion

1. عنصرُ التفافِ زمرةِ آبلية G، هو عنصرٌ من G له دورٌ منتهٍ.

انظر أيضًا: (period (2).

R. عنصرُ التفافِ مودول M على حلقةٍ صحيحةٍ رئيسيةٍ A. هو عنصرُ x من A يوجد له عنصر a من a بحيث يكون  $a \neq 0$  .  $a \neq 0$ 

## torsion-free group زُمْرةٌ بلا الْتِفاف

groupe sans torsion

هي زمرةٌ عنصرُ التفافِها الوحيدُ هو العنصر الواحدي unit .element

## مودولٌ بلا الْتِفاف torsion-free module

module sans torsion

هو مودول ليس فيه عناصر التفاف غير صفرية. وهو متماكل isomorphic مع مودول حزئي من مودول حرّ.

هذا وإن المودولات بلا التفافات على مناطق مثاليات رئيسية هي مودولات حرة.

## torsion group

groupe de torsion

1. زمرةٌ لجميع عناصرها دور منتهٍ.

زُمْ أَ الْتفاف

2. في حالة فضاء طبولوجي X، هي زمرةٌ من متتالية من الزمر المنتهية  $G_n(X)$  بحيث تكون الزمرةُ الهومولوجية  $H_n(X)$  المجموع المباشرَ ل  $G_n(X)$  وعددٍ من الزمر الدوَّارة غير المنتهية.

## madْخٌ طارِي "toric surface

surface torique

سطحٌ يولَّد بدورانِ قوسٍ دائريٌ حول مستقيمٍ واقعٍ في مستوي القوس، دون أن يمرُّ هذا المستقيم بمركز دائرة القوس.



يسمَّى أيضًا: toroidal surface.

## طارةُ مُنْحَنِ مُغْلَق de

toroïde

سطحٌ يولَّد بدوران منحنٍ مستوٍ مغلق حول مستقيمٍ واقعٍ في مستوي المنحني ولا يقطعه.

انظر أيضًا: torus.

## mdْٹِ طاری ت

surface torique

تسميةٌ أخرى للمصطلح toric surface.

#### 

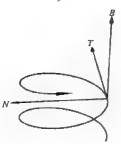
point de Torricelli

انظر: Schruttka theorem:

## الْتِفاف torsion

torsion

التفافُ منحنٍ في نقطةٍ منه هو المعدَّل الذي يغادر به المنحني مستويه الملاصق، ويحدَّد بالمساواة (s)B'(s) متجه حيث  $\mathbf{N}$  متجه الوحدة على الناظم الأساسي، و  $\mathbf{B}$  متجه الوحدة على ثنائي الناظم لمنحن، و  $\mathbf{S}$  طول قوسه.



ويسمَّى المقدار 1/ au نصف قطر الالتفاف. يسمَّى أيضًا: second curvature.

#### torsion module

## مودول الْتِفاف

module de torsion

نقول عن مودول M على حلقةِ صحيحةِ رئيسيةِ R، إنه مودول التفاف إذا وُجد لكلِّ عنصر x من M عنصرٌ a من ax = 0 ,  $a \neq 0$  کیٹ یکون R

## torsion subgroup

## زُمْرةُ الْتفاف جُزْئيَّة

sous-groupe de torsion

زمرةُ الالتفافِ الجزئيةُ من زمرةٍ آبلية G، هي المحموعةُ الجزئيةُ المكوَّنةُ من جميع عناصر التفاف الزمرة G.

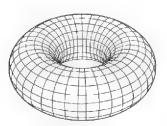
## torsion submodule

مو دول الْتِفافِ جُزْئِيٌّ sous-module de torsion

مودول الالتفافِ الجزئيُّ من مودول E على حلقةٍ صحيحةٍ رئيسيةٍ هو المودول الجزئيُّ المكوَّن من جميع عناصر التفاف E المودول

طارة torus

سطحٌ (أو مجسمٌ) على شكل حلقةٍ ينتج من تدوير دائرةٍ حول مستقيم في مستويها دون أن يقطعها.



تسمَّى أيضًا: anchor ring.

#### total curvature

تَقَوُّسٌ كُلِّيّ

courbure totale

1. هو التقوسُ الغاوسيُّ لسطح ثنائيِّ البعد في نقطةٍ منه، ولكنه يختلف عنه في السطوح ذات الأبعاد العليا.

2. هو التقوسُ الثالث third curvature، ومقداره المنحني غير torsion المنحني غير د $\sqrt{ au^2 + \kappa^2}$ المستوى في نقطة منه، و ١٨ تقوُّسُهُ.

#### total derivative

مُشْتَقٌ كُلِّيّ

dérivée totale

هو مشتقُّ دالةٍ في عدة متغيرات بالنسبة إلى وسيطٍ وحيد، حين تكون هذه المتغيراتُ دوالٌ في الوسيط. فمثلاً، إذا كان:

$$z = f(x, y)$$

و كانت x و y دالتين في الوسيط الوحيد t أي:

$$y = y(t)$$
  $y = x(t)$ 

فعندئذ، وبشروط ملائمة، يكون المشتقُّ الكليُّ هو:

$$\frac{dz}{dt} = \frac{\partial z}{\partial x} \frac{dx}{dt} + \frac{\partial z}{\partial y} \frac{dy}{dt}$$

قارن بے: partial derivative.

#### total differential

تَفاضُلُّ كُلِّي

différentielle totale

التفاضلُ الكليُّ لدالةِ في عدة متغيرات، ولتكن:

$$cz = f\left(x_1, x_2, \dots, x_n\right)$$

هو الدالةُ المعرَّفةُ (ضمن شروطٍ ملائمة) بالمساواة:

$$dz = \frac{\partial f}{\partial x_1} dx_1 + \dots + \frac{\partial f}{\partial x_n} dx_n$$

يسمَّى أيضًا: differential، وexact differential

#### مُعادَلةٌ تَفاضُلتَّةٌ كُلَّتَة total differential equation équation différentielle totale

هي معادلةٌ تفاضليةٌ صيغتُها  $P_i dx_i = 0$  هي معادلةٌ تفاضليةٌ صيغتُها

 $.x_1, x_2, \dots, x_n$  من  $P_i$  دالةٌ في المتغيرات  $P_i$ 

فعندما يكون n=2 مثلاً، يمكن إيجادُ حلِّ للمعادلة الكلية بواسطة حلِّ للمعادلة التفاضلية الخطية:

$$P_1 + P_2 \frac{dx_2}{dx} = 0$$

وعندما يكون n=3، فإن الشرط اللازم والكافي كي تكون هذه المعادلة كُمولةً هو أن يكون  $\mathbf{V} = \mathbf{V} \times \mathbf{V}$ ، حيث  $. \mathbf{V} = (P_1, P_2, P_3)$ 

#### مَجْموعةٌ مَحْدودةٌ كُلِّيًا totally bounded set

ensemble totalement borné

تسميةٌ أخرى للمصطلح precompact set.

## غَيْرُ مُتَرابِطٍ كُلِيًّا (totally disconnected (adj

totalement non-connexe

نقول عن فضاء طبولوجي إنه غيرُ مترابط كليًّا إذا كانت أكبرُ محموعة جزئية مترابطة وحاوية لأي نقطة x فيه هي  $\{x\}$ . فمثلاً، فضاء الأعداد المنطَّقة – باعتباره فضاء جزئيًّا من فضاء الأعداد الحقيقية  $\mathbb{R}$  – غير مترابط كليًّا.

## قِياسٌ مُنْتَهِ كُلِّيًا totally finite measure

mesure totalement fini

نقول عن قياسٍ إنه منتهٍ كليًّا إذا كان فضاء القياس نفسه ذا قياسٍ منتهٍ.

## totally imaginary field حُقْلٌ تَخَيُّلِيٍّ كُلِّيًا

corps totalement imaginaire

هو حقل مدد F لحقل الأعداد المنطقة بحيث لا يوجد طَمْر embedding للحقل F فضاء الأعداد العقدية محتوى في فضاء الأعداد الحقيقية.

## قِياسٌ سِيغْما –مُنْتَهِ كُلِّيًا totally sigma-finite measure

mesure totalement  $\sigma$ -finie

نقول عن قياس إنه قياسٌ سيغما-منته كليًّا إذا كان فضاء القياس نفسه ذا قياس سيغما-منته. ويمكن إيرادُ مثالٍ على قياس سيغما-منته دون أن يكون منتهيًّا كليًّا، وهو قياس العد على حلقة المجموعات العدودة في مجموعة غير عدودة.

## تَرْتيبٌ كُلِّي total ordering

relation d'ordre total

هو علاقة ترتب مجموعة بطريقة تجعل كل عنصر مرتبطًا بأي عنصر آخر، إما بواسطة العلاقة نفسها وإما بعكسها؛ وهو علاقة R تحقق الشرط بأنه أيًّا كان العنصران y, x، فإما x, وإما x, وإما x, وتتطلب بعض الاستعمالات أن يكون الترتيب متناظرًا متخالفًا.

وعلى سبيل المثال، فإن علاقة "أصغر من" هي علاقة ترتيب كلّي على مجموعة الأعداد الحقيقية، خلافًا لعلاقة الاحتواء التي هي ترتيب جزئي على مجموعة أجزاء مجموعة.

# total probability theorem مُبَرُهْنةُ الاحْتِمالاتِ الكُلِّيَّة théorème de la probabilité totale

تنصُّ هذه المبرهنة على أنه إذا كان  $\left(\Omega,\Sigma,P\right)$  فضاءً احتماليًّا،  $\left\{E_{n}\right\}$  بخزئةً لب  $\left\{E_{n}\right\}$  عناصرها من  $\left\{E_{n}\right\}$  ، فإن:

$$P(A) = \sum_{n=1}^{\infty} P(A \mid E_n) P(E_n)$$

 $\Sigma$  من  $\Delta$  من  $\Delta$ 

مَجْمهِ عةٌ جُزْئيَّةٌ كُلِّيَّة

فَضاءٌ كُلِّيّ

تَغَيُّرُ كُلِّيٌ

#### total space

espace total

(E,p,B) هو الفضاء الطبولوجي E في الحزمة

#### total subset

sous-ensemble total

مجموعةٌ جزئيةٌ S من فضاءِ متجهىٍّ منظَّم X، فضاؤه الجزئي المولَّد بS هو مجموعةٌ كثَيفة في S.

#### total variation

variation totale

انظر: bounded variation.

## عَدَدٌ تو تاتيفِيّ غَدَدٌ تو تاتيفِيّ

nombre totatif

العددُ التوتاتيفي لعددٍ صحيح موجب m هو كلّ عدد صحيح موجب m العدد m وبحيث يكون m و m أوليين فيما بينهما (العدد m أوليّ نسبيًّا مع كل الأعداد). وهكذا فإن الأعداد m على m الأعداد m على الأعداد m على الأعداد m على الأعداد m الأعداد m على الأعداد m الأعداد m على الأعداد m الأعداد m الأعداد m الأعداد m على الأعداد m 
## عَدَدٌ توتاتيفِيّ عَدَدٌ توتاتيفِيّ

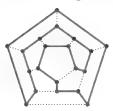
nombre totitif

كتابة أخرى للمصطلح totative.

#### جَوْلة tour

circuit hamiltonien d'une graphe

هي مسارٌ هاملتويي Hamiltonian path لبيان.



#### tournament

بَيانٌ وَحيدُ الاتِّجاه

tournament

بيانٌ ليس فيه حلقات، ويصل بين كلِّ زوجين من نقاطه خطِّ ذو اتجاهِ وحيد.



#### towers of Hanoi

أَبْراجُ هانوي

tours de Hanoi

أحجيةٌ قديمةٌ فيها ثلاثةُ أعمدة و n قرصًا أقطارها متناقصة الطول، توجد في البداية على عمودٍ واحد.



والمطلوب نقل الأقراص، كلّ على حدة، إلى عمودٍ آخر شريطة ألا يحدث في أيِّ مرحلةٍ وضع قرصٍ فوق قرصٍ أصغر منه. هذا ولا علاقة لهذه الأحجية بمدينة هانوي، ولكنها قد تكون هندية الأصل.

يسمَّى أيضًا: Hanoi towers.

#### trace of a matrix

أَثُرُ مَصْفوفة

trace d'une matrice

.  $\operatorname{tr}(A) = \sum_{i=1}^{n} a_{ii}$  : يأي: فطرها الرئيسي؛ أي عناصر قطرها الرئيسي؛ أي

مثال:

$$A = \begin{bmatrix} -1 & 2 & 7 & 0 \\ 3 & 5 & -8 & 4 \\ 1 & 2 & 7 & -3 \\ 4 & -2 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

$$tr(A) = -1 + 5 + 7 + 0 = 11$$

بسمَّى أيضًا: spur of a matrix.

#### tractrix

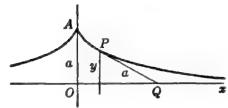
مُنْحَن مُتَساوي الْمماسَّات

tractrice

هو ناشر منحني السُّليسلة catenary. معادلته النموذجية:

$$x = \arccos(a/y) \pm \sqrt{(a^2 - y^2)}$$

يتميز هذا المنحني بأن أطوال جميع مماساته المحصورة بين نقطة التماس ومحور السينات (والتي أحدها PQ في الشكل) متساوية.



هذا وإن السطح الناشئ عن تدوير هذا المنحني حول المحور المقارب Ox هو شبه كرة.

يسمَّى أيضًا: equitangential curve.

#### trailing zero

صِفْرٌ ذَيْلِيّ

zéro supplémentairé

هو أيُّ صفرٍ يَرد بعد آخر رقمٍ صحيحٍ غير صفري لعددٍ ما. فالعدد 14000 مثلاً يحتوي ثلاثة أصفار ذيلية.

## قاعِدةُ تَسام transcendence base

base de transcendence

قاعدةُ تَسامي حقلِ E على حقلٍ جزئيٌّ F هي مجموعةٌ جزئيةٌ S من S مستقلةٌ جبريًّا على S وليست مجموعةً جزئية فعلية من أيِّ مجموعةٍ جزئيةٍ أخرى من S مستقلة جبريًّا على S.

## transcendence degree

دَرَجةُ تَسامٍ

degré de transcendence

درجة تسامي حقل F لحقل جزئي F هي عدد العناصر في قاعدة تسام للحقل F على F على على أعدة تسام للحقل F على F

تسمَّى أيضًّا: transcendence dimension.

#### transcendence dimension

بُعْدُ تَسام

degré de transcendence

تسميةً أخرى للمصطلح transcendence degree.

## transcendental curve

مُنْحَنِ مُتَسامٍ

courbe transcendante

هو بيانُ دالةِ متسامية.

## غَنْصُرٌ مُتَسام transcendental element

élément transcendant

F يقول عن عنصرٍ من حقل K إنه متسام بالنسبة إلى حقل جزئي F إذا لم يحقق هذا العنصرُ أيَّ حدوديةٍ غير صفرية معاملاتُها من F

# transcendental field extension مُمَدَّدٌ مُتَسامٍ لِحَقْل extention transcendante d'un corps

هو ممدَّدُ K لحقلِ F، بحيث تكون جميعُ عناصر K غير الموجودة في F متساميةً بالنسبة إلى F.

#### transcendental function دَالَّةٌ مُتَسامِية

fonction transcendant

هي أيُّ دالةٍ ليست جبرية؛ أيْ لا يمكن التعبيرُ عنها بأيِّ عبارةٍ جبريةٍ لا تحوي سوى متغيراتٍ وتوابت. من أمثلتها الدالة المثلثاتية، والأُسيَّة إلخ...

algebraic function :ــا قار ن

.elementary function 9

## غَدَدٌ مُتَسامِ transcendental number

nombre transcendant

هو عددٌ غيرُ منطَّق لا يمثِّل جذرًا لأيِّ حدوديةٍ غير صفريةٍ معاملاتُها أعدادٌ منطَّقة. مثال ذلك العددان و و π.

قارن بے: algebraic number

## خدٌّ مُتَسام transcendental term

terme transcendante

هو حدٌّ، في عبارةٍ رياضية، لا يمكن تمثيله بأعدادٍ ورموزٍ حبريةٍ فقط.

## اسْتَقْر اءٌ مو غل transfinite induction

induction transfinie

طريقةٌ في المحاكمة مفادها أنه إذا كانت مبرهنةٌ ما صحيحةً في المعنصر الأول من مجموعةٍ N مُرتبةٍ حيدًا، وكانت صحيحةً في عنصر n عندما تكون صحيحةً في جميع العناصر التي تسبق n، فإن المبرهنة صحيحةٌ في جميع عناصر N.

#### transfinite number

عَدَدٌ موغِل

nombre transfini

هو عددٌ أصليٌّ أو ترتيبيُّ، يُستعمل في مقارنة المجموعات غير المنتهية. وأصغرُ الأعداد الأصلية هو آلِف صفر %، وأصغر الأعداد الترتيبية هو أوميغا  $\omega$ .

هذا وإن لمجموعة الأعداد المنطَّقة ومجموعة الأعداد الحقيقية عددين أصليين موغلين مختلفين.

## transformation group زُمْرةُ تَحْويلات

groupe de transformation

جماعةٌ من التحويلات تكوِّن زمرة بالنسبة إلى تركيب الدوالّ.

## طَرائِقُ التَّحْويل transformation methods

méthodes de transformation

فئة من الطرائق العددية لإيجاد القيم الذاتية لمصفوفة. تُستعمل في هذه الطرائق سلسلة من التحويلات المتعامدة لاختزال المصفوفة للحصول على مصفوفة أخرى أبسط منها، تكون عادةً ثلاثية الأقطار، وذلك قبل القيام بمحاولة إيجاد القيم الذاتية.

## transformation of coordinates تَحُويلُ الإحْداثِيَّات transformation des coordonnées

تغييرُ إحداثياتِ نقطةٍ إلى مجموعةٍ أخرى، هي منظومةٌ جديدةٌ من الإحداثيات، إما من النمط نفسه، وإما من نمط آخر. هذا وتُعدُّ التحويلاتُ التآلفية، والتحويلاتُ الخطية، وانسحاب المحاور، وتدوير الحاور، والتحويلات بين الإحداثيات الديكارتية والقطبية أو الكروية، أمثلةً على تحويل الإحداثيات.

## احْتِمالٌ الْتِقالِيّ transition probability

probabilité de transition

هو احتمالٌ شرطيٌّ يتعلق بسلسلةٍ متقطعةٍ لماركوف، ويعطي احتمالاتِ التغيُّر من حالةٍ إلى أخرى.

## لُصاقةٌ مُتَعَدِّية transitive closure

adhérence transitive

اللصاقة المتعدية لعلاقةٍ اثنانيةٍ R على مجموعةٍ X هي العلاقةُ المتعدية الأصغرية R' على X والتي تحتوي R.

#### transitive graph

بَيانٌ مُتَعَدٍّ

graphe transitif

نقول عن بيانٍ إنه متعدٍّ إذا كانت علاقة التجاور المعرَّفة على رؤوسه متعدية.

## transitive group

زُمْ قُ مُتَعَدِّية

groupe transitif

هي زمرةٌ من تباديلِ مجموعةٍ منتهيةٍ بحيث يوجد لأيِّ عنصرين في المجموعة عنصرٌ من الزمرة ينقل أحدَهما إلى الآخر.

#### transitive relation

عَلاقةٌ مُتَعَدِّبة

relation transitive

نقول عن علاقةٍ ~ على مجموعةٍ إلها متعدية إذا اتسمت بالخاصية الآتية:

 $A\sim C$  إذا كان  $A\sim B$  , و  $B\sim C$  , فإن  $A\sim B$  أين فعلاقة التساوي  $A\sim B$  . أي علم الحساب علاقةٌ متعدية، لأن A=C . A=C يقتضى A=C

intransitive relation :ـــن

.nontransitive relation ,

انظر أيضًا: equivalence relation.

## translate (v) $\hat{z}$

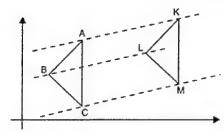
effectuer une translation

يحرِّك شكلاً (أو حسمًا) دون تدويره أو تمديده أو تغيير زواياه.

## translation انْسِحاب

translation

1. تحويلٌ ينقل شكلاً (أو منحنيًا) بحيث يحافظ على توجيهه بالنسبة إلى المحاور الإحداثية.



وهكذا تكون المستقيماتُ التي تصل النقاطَ المتقابلةَ متوازيةً.

و. إذا كانت G زمرةً جمعيةً، و  $g \in G$  ، فإن التطبيق  $t \to t + g$ 

## الْسحابِّ وَدَوَران translation and rotation

translation et rotation

تحويلٌ يمثّل انسحابًا ودورانًا في آنٍ معًا. يُستعمل في دراسة المعادلات التربيعية العامة في x و y للحصول على معادلة تكون فيها معاملات x و x و y فيها صفريةً. أما صيغتا التحويل فهما:

$$x = x' \cos \theta - y' \sin \theta + h$$

$$y = x' \sin \theta + y' \cos \theta + k$$

حيث h و k هما إحداثيا نقطة الأصل الجديدة بالنسبة إلى الإحداثيات القديمة، و  $\theta$  هي الزاوية التي يدور بما الاتجاه الموجب لمحور السينات بعد تدويره ليصبح موازيًا للاتجاه الموجب للمحور x'.

## الْسِحابُ المَحاوِر translation of axes

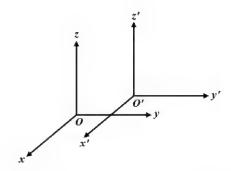
translation des axes

تحويلً يُنقَل فيه مبدأ منظومة إحداثية إلى موقع آخر، غير أن المحاور الجديدة تظلُّ موازيةً للقديمة. وعلى هذا تكون صيغة تغيير الإحداثيات في الانسحاب هي:

$$x' = x + a$$

$$y' = y + b$$

$$z' = z + c$$



#### translation surface

سَطْحٌ انسحابي

surface de translation

انظر: surface of translation.

T

## dransportation problems مَسائِلُ النَّقْل

problèmes de transport

صفٌ من مسائل البرمجة الخطية المتعلقة بالشبكات، ومن أهمها مسألة نقل هتشكوك التي تُعنى بإيجاد أقل تكلفة إجمالية لتحريك السفن بين الموانئ. فإذا كان لدينا  $a_i$  سفينةً في المرفأ  $A_i$  حيث  $A_i$  وكان المطلوب تحريك سفينةً إلى المرفأ  $A_i$  حيث  $A_i$  وكان المطلوب تحريك يكون:

$$\sum_{i=1}^n a_i = \sum_{j=1}^m b_j$$

 $(c_{i\,j}$  وكانت تكلفة تحريك سفينةٍ من  $A_i$  إلى  $A_j$  تساوي  $X_{i\,j}$  فإن المطلوب يصبح اختيار أعدادٍ صحيحةٍ غير سالبة وإن المطلوب يصبح اختيار أعدادٍ صحيحةٍ أعدن بالحسبان  $\sum_{i,j=1}^{n} c_{i\,j} \; x_{i\,j}$  أصغريًّا، آخذين بالحسبان  $\sum_{i=1}^{n} x_{i\,j} = b_j$  و حود القيدين  $\sum_{i=1}^{n} x_{i\,j} = a_i$ 

انظر أيضًا: linear programming.

## transpose (v) يَنْقُل

transposer

1. يغيِّرُ موقعَ حدٍّ في معادلةٍ من أحد طرفيها إلى الآخر مع تغيير إشارته. فمثلاً، نقل y في x-y=2 يؤدي إلى x=y+2.

2. يبادل بين الأسطر والأعمدة في مصفوفة.

$$egin{pmatrix} a & b & c \ d & e & f \ g & h & i \end{pmatrix}$$
 يوان نقل المصفوفة:  $egin{pmatrix} a & b & c \ b & e & h \ c & f & i \end{pmatrix}$ 

## dranspose of a matrix مَنْقُولُ مَصْفُوفَة

transposée d'une matrice

منقولُ مصفوفةٍ هو مصفوفةٌ ناتِحةٌ من المبادلة بين أسطرها وأعمدها. وغالبًا ما يشار إلى منقول مصفوفةٍ  $\mathbf{M}$  بالرمز  $\mathbf{M}^{\mathsf{T}}$ .

#### transposition

مُناقَلة

transposition

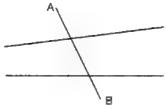
تبديلٌ تجري فيه مبادلة بين عنصرين فقط. فمثلاً، المناقلة a,b,c,d,e,f المتالية: a,b,c,d,e,f المتالية: a,e,c,d,b,f

#### transversal

قاطِعٌ مُسْتَعْرِض

transversal

1. مستقيمٌ يقطع مستقيمين آخرين أو أكثر، كالمستقيم AB في الشكل الآتي:



يسمَّى أيضًا: traverse؛ و semisecant.

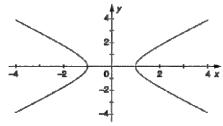
2. إذا كان  $\pi$  تطبيقًا لمجموعة X في مجموعة Y، فإن القاطع المستعرض للتطبيق  $\pi$  هو المجموعة الجزئية T من X والتي تحوي نقطةً واحدةً بالضبط من T لكلِّ T من T من T من T عن T

3. منحن متعامدٌ مع فوق سطح hypersurface.

## مِحْوَرٌ مُسْتَعْرِض (مِحْوَرٌ قاطِع) transverse axis

axe transversal

هو محور القطع الزائد الذي يحوي بؤرتيه. في الشكل الآتي، هو المحور المرافق.



#### trapezium

شِبْهُ مُنْحَرِف

trapèze

شكلٌ رباعيٌّ فيه ضلعان متقابلان متوازيان وطولاهما مختلفان.
 قارن بــ: parallelogram.

2. شكلٌ رباعيٌّ لا يوجد فيه ضلعان متوازيان.

T

#### trapezoid

شِبْهُ مُنْحَرِف

trapèze

تهجئة أخرى للمصطلح trapezium.

# trapezoidal integration مُكَامَلةٌ بِأَشْباهِ المُنْحَرِفات integration trapézoïdale

تقريبٌ عدديٌّ لتكاملِ باستعمال قاعدة شبه المنحرف.

#### trapezoidal rule

قاعِدةُ شِبْهِ الْمُنْحَرِف

règle de trapèze

طريقة في تقريب تكاملٍ بصفته نهاية مجموع مساحات n شبه منحرف:

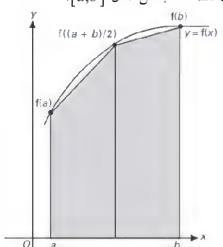
$$\int_{a}^{b} f(x) dx \sim \frac{\delta}{2} \Big[ f(a) + 2f(a+\delta) + 2f(a+2\delta) + \dots + f(b) \Big]$$

حيث  $\delta = (b-a)/n$ . ولا تتحول علاقة التقريب  $\sim$  إلى مساواة إلا في مكاملة الدوال الخطية.

هذا وإن الخطأ يعطَى بالمساواة:

$$\frac{\left(b-a\right)^3 f''(c)}{12 n^2}$$

[a,b] مناسبة من المجال c



# مَسْأَلَةُ البائعِ الْمُتَجَوِّل travelling salesman problem

problème du voyageur de commerce هي المسألةُ التي تتطلَّب إيجادَ الدارةِ الهاملتونية (أو الجولة (tour) ذات الطول الأصغري (أو التكلفة الدنيا) لبيان.

## traversable (adj)

قابلٌ لِلْعُبور (عَبور)

traversable

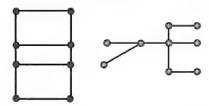
- 1. صفةً لشبكةٍ تكوِّن سلسلة أويلر.
- إمكان رسم شبكةٍ بقلم دون رفع القلم عنها، ودون إعادة رسمٍ أيٍّ شيء سبق رسمه.

مثال على شبكتين قابلتين للعبور:





مثال على شبكتين غير قابلتين للعبور:



#### traverse

قاطِعٌ مُسْتَعْرِض

parcours/transversal

تسميةً أخرى للمصطلح transversal.

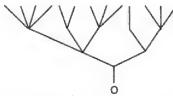
#### tree

شَجَرة

arbre

1. (في نظرية البيان) بيانٌ مترابطٌ مترابطٌ connected graph لمخطَّطه شكلُ شجرة، فليس فيه حلقاتٌ أو مساراتٌ تنطلق من أيِّ ذروةٍ ثم تعود إليها.

وتكون الشجرة جذرية rooted tree إذا اعتبرنا إحدى النُّرا جذرًا.



أما إذا لم يتحقق ذلك، فهي شجرةٌ حرة free tree.

تسمَّى أيضًا: tree diagram.

مجموعة مترابطة ومتراصة، كل نقطتين فيها موصولتان
 بمسار وحيد قابل لحساب طوله.

 $\mathbb{T}$ 

#### tree diagram

diagrame d'arbre

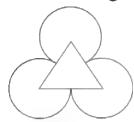
مُخَطَّطٌ شَجَرِي

تسميةٌ أخرى للمصطلح tree.

## trefoil ثُلاثِيُّ الوُرَيْقات

trèfle

هو متعدّد وريقات multifoil يتألف من ثلاثة أقواسٍ متطابقة لدائرةٍ حول مثلث متساوي الأضلاع، بحيث تنصّف نمايات الأقواس أضلاع المثلث.



انظر أيضًا: hexafoil، و quatrefoil.

## trefoil curve

مُنْحَنِ ثُلاثِيُّ الوُرَيْقات

courbe de trèfles

منحنٍ مستوٍ، معادلته:

$$x^4 + x^2y^2 + y^4 = x(x^2 - y^2)$$



trend نَزْعة

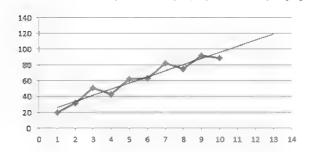
tendance

علاقةٌ داليَّةٌ بين معطياتٍ مشاهَدَةٍ ومتغير مستقلٍّ هو الزمن عادةً.

## خَطُّ النَّزْعة trend line

ligne de tendance

(في الإحصاء) خطُّ ملائمٌ لمشاهَداتٍ تُتَجرَى بمرور الوقت، وهو يقرَّب غالبًا بطريقةِ المربعات الصغرى.



## tri- ثُلاثِيّ

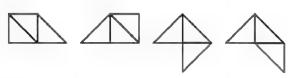
tri-

بادئة تعني ثلاثة؛ فمثلاً إذا وصفنا شكلاً بأنه trilinear أو trilinear أو trilateral فهذا يعني أن الشكل يتضمن ثلاثة خطوطٍ مستقيمة أو ثلاثة أضلاع.

## triabolo تُلاثِيُّ مُفَلَّناتٍ قائِمة

triabolo

أحدُ أربعةِ أشكالٍ من متعدد مثلثات قائمة polyabolo، مؤلَّفٍ من ثلاثة مثلثات قائمة.



## مُحاوَلة trial

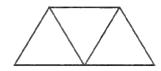
épreuve

(في الإحصاء) تجرِبةٌ أو مشاهَدةٌ واحدة.

## ثُلاثِيُّ مُثَلَّثاتٍ مُتَساوِيَةِ الأَضْلاعِ triamond

triamond

الشكلُ الوحيدُ لمتعدد مثلثات متساوية الأضلاع، وهو مؤلّفٌ من ثلاثة مثلثات متساوية الأضلاع.



## مُثلَّث triangle

triangle

(في الهندسة الإقليدية) شكلٌ مستو مغلقٌ محدودٌ بثلاث قطع مستقيمة تتلاقى في ثلاثة رؤوس.

يمكن تصنيف المثلثات وفقًا لزواياها؛ فثمة المثلث القائم الزاوية، والمنفرج الزاوية، والحادّ الزوايا، والمتساوي الزوايا. ويمكن تصنيف المثلثات وفقًا لأضلاعها؛ فثمة المثلث المتساوي

الأضلاع، والمتساوي الساقين، والمختلف الأضلاع.

انظر أيضًا: polygon.

قارن بــ: spherical triangle:

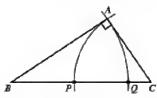
T

#### triangle arcs

قَوْسا مُثَلَّث

arcs triangles

هما القوسان  $\widehat{AP}$  و  $\widehat{AQ}$  في الشكل:

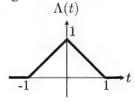


AQ مثلث قائم الزاوية في A، والقوسان AB و ABC مقطعان من دائرتين مركزاهما C و B على الترتيب. يحقق هذان القوسان المساواة:  $PQ^2 = 2 \; BP \cdot QC$ 

## triangle function

دالَّةُ مُثَلَّث

fonction triangle



هي الدالة:

$$\Lambda(x) \equiv \begin{cases} 0 & |x| > 1 \\ |1-x| & |x| < 1 \end{cases}$$

$$= \Pi(x) * \Pi(x)$$

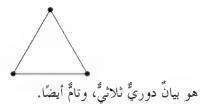
$$= \Pi(x) * H\left(x + \frac{1}{2}\right) - \Pi(x) * H\left(x - \frac{1}{2}\right)$$

$$= \Pi(x) * H\left(x + \frac{1}{2}\right) - \Pi(x) * H\left(x - \frac{1}{2}\right)$$
. حيث  $\Pi$  الدالة المستطيلة،  $H$  دالة هيفيسايد اللَّرَجية.

## triangle graph

ىانُ مُثَلَّث

graphe triangle



## triangle inequality

مُتَراجحةُ المُثَلَّث

inégalité triangulaire

ي فضاء متريِّ 
$$(X,d)$$
 هي المتراجحة.  $d(x,y)+d(y,z) \ge d(x,z)$ 

 $X \times X$  وهي دالةً ساحتها  $M \times X$  وهي دالةً ساحتها ومداها مجموعة الأعداد الحقيقية غير السالبة.

2. في فضاء منظم  $(X, \|\cdot\|)$  هي المتراجحة:  $\|x\| + \|y\| \ge \|x + y\|$ 

حيث  $\|\cdot\|$  هو النظيم على X، وهو دالةٌ ساحتها X، ومداها مجموعةُ الأعداد الحقيقية غير السالبة.

# مُثَلَّتٌ مَرْجِعِيّ (مُثَلَّتُ إِسْناد) triangle of reference

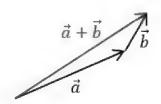
triangle de référence

مجموعة مكوَّنة من ثلاث نقاطٍ مستقلةٍ خطيًّا في الهندسة الجبرية الثنائية البعد، تُختار معًا مع نقطةٍ واحدية لتحديد منظومةٍ للإحداثيات المتحانسة للهندسة.

## triangle of vectors

مُثَلَّتُ مُتَّجِهات

triangle des vecteurs مثلثٌ فيه ضلعان يُمثّلان متجهّيْن، في حين يمثّل الضلعُ الثالثُ بموعَهما.



## triangle postulate

مُسَلَّمةُ الْمُثَلَّث

postulat de triangle

هي المسلَّمةُ التي تنصُّ على أن مجموع زوايا مثلث قائمتان. وهذه المسلَّمةُ تكافئ موضوعةَ التوازي.

triangulable space (قَابِلُ للتَّثْليث) espace triangulable

هو فضاءٌ طبولوجيٌّ متصاكلٌ لمجموعةِ النقاط المنتمية إلى مبسَّطاتِ مُجَمَّع مبسَّطات.

يسمَّى أيضًا: topological simplicial complex.

يُثَلِّث

تَثْليث

هَرَمٌ مُثَلَّثِي

#### triangular pyramid

pyramide triangulaire

هو هرمٌ قاعدته مثلث.

انظر أيضًا: tetrahedron.

triangulate (v)

trianguler

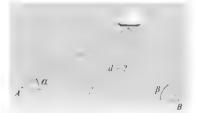
- 1. يُحسبُ بواسطة التثليث.
- 2. يقسِّم مساحةً إلى مثلثات.
- 3. يقسِّم منطقةً إلى مبسّطات simplices.

triangulation triangulation

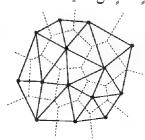
1. طريقةٌ للمسح تقسَّم فيها المنطقة الممسوحة إلى مثلثات، ويقاس فيها مستقيمٌ واحد (هو خطُّ القاعدة) وجميع الزوايا، ثم تُحسَب جميع أطوال القطع المستقيمة الأخرى مثلثاتيًّا.



2. طريقةٌ لتعيين موقع نقطةٍ مجهولة (في الملاحة، مثلاً)، وذلك بجعلها رأسًا لمثلثِ رأساه الآخران وزاويتاهما معلومة.



شبكة مثلثات ناتجة من التثليث.



4. تصاكلٌ لفضاءِ طبولوجي على مجسَّم متعدد الوجوه يحتوي نقاط مُجَمَّع مبسَّطات.

يسمَّى أيضًا: simplicial triangulation.

#### مَصْفو فةٌ مُثَلَّثيَّة triangular matrix

matrice triangulaire

هي مصفوفةً إما أن تكون جميعُ مداخلها فوقَ القطر الرئيسي أصفارًا، وتسمَّى عندئذٍ مصفوفة مثلثية سفلية عندئد

triangular matrix كالمصفوفة:

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 2 & 3 & 0 & 0 \\ 4 & 5 & 6 & 0 \\ 7 & 8 & 9 & 1 \end{bmatrix}$$

وإما أن تكون جميعُ مداخلها تحت هذا القطر أصفارًا، وتسمَّى عندئذٍ مصفوفة مثلثية عُلوية upper triangular matrix، كالصفوفة:

$$\begin{bmatrix}
1 & 7 & -8 & 3 \\
0 & 8 & 10 & 9 \\
0 & 0 & 7 & 2 \\
0 & 0 & 0 & 5
\end{bmatrix}$$

قارن بے: Hessenberg matrix.

triangular number

nombre triangulaire

عددٌ شكليٌّ figurate number صيغته: (n+1)(n/2)الأعدادُ الأولى منه: .... 15, 10, 15, 1. الدالةُ المولِّدة له هي:

$$\frac{x}{(1-x)^3} = x + 3x^2 + 6x^3 + 10x^4 + 15x^5 + \cdots$$

ويبرهَن على أن كلَّ عددٍ سداسيّ hexagonal number هو عددٌ مثلثي.

## triangular prism

prisme triangulaire

هو موشور قاعدتاه مثلثان.

مَوْشورٌ مُثَلَّثِيّ

#### triangulation problem

tridi مَسْأَلةُ التَّثْليث

problème de triangulation

تُصاغ هذه المسألةُ بالسؤال الآتي: هل لكلِّ متنوعةٍ طبولوجيةٍ تُصاغ هذه المسألةُ بالسؤال الآتي: هل لكلِّ متنوعةٍ طبولوجيةٍ تُطيقًا تُصاغ هذه المسألةُ تُطيقًا تُصاغ في topological manifold بُعْدُها n بنيةٌ خطيةٌ قِطَعِيًّا بُونودية وَاللّٰهِ عَلَيْهُ وَاللّٰهِ اللّٰهِ اللّٰهُ اللّٰهِ اللّٰهُ اللّٰهِ اللّٰهُ اللّٰهِ اللّٰهُ اللّٰهُ اللّٰهِ اللّٰهِ اللّٰهِ اللّٰهِ اللّٰهِ اللّٰهِ اللّٰهُ اللّٰهُ اللّٰهُ اللّٰهُ اللّٰهُ اللّٰهُ اللّٰهِ اللّٰهُ اللّٰهِ اللّٰهِ اللّٰهِ اللّٰهُ اللّٰهُ اللّٰهُ اللّٰهِ اللّٰهِ اللّٰهِ اللّٰهِ اللّٰهِ اللّٰهُ الللّٰهُ اللّٰهُ اللّٰهُ ا

trichotomy property خاصِّيَّةُ التَّفَرُّ ع النَّلاثِيّ

propriété de trichotomie

هي خاصيةُ ترتيبِ خطيِّ > معرَّفٍ على مجموعةٍ S، مفادها أنه إذا كان a و b أيَّ عنصرين من S، فعندئذٍ لا يصحُّ سوى إحدى العلاقات الآتية:

b < a, a = b, a < b

تسمَّى أيضًا: comparison property.

trident of Newton ثُلاثِیُّ شُعَب نْیوتُن

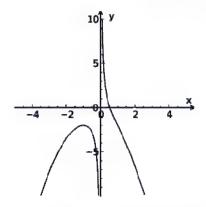
trident de Newton

منحنِ مستوِ معادلته:

$$xy = ax^3 + bx^2 + cx + d$$

(حيث  $a \neq 0$ ) وهو يقطع محور السينات في نقطةٍ واحدةٍ أو في ثلاث نقاط. في الشكل الآتي بيان هذا المنحني إذا كان

: a = b = c = d = 1



.Oy فإذا كان d 
eq 0، فهو مقاربٌ للمحور

وإذا كان d=0 ، فتصبح المعادلة:

$$x\left(y-ax^2-bx-c\right)=0$$

التي بيانُها مكوَّنٌ من المحور x=0 والقطع المكافئ:  $y=ax^2+bx+c$ 

## tridiagonal matrix

مَصْفوفةً ثُلاثِيَّةُ الأَقْطار

matrice tridiagonale

مصفوفةٌ مربعةٌ جميع مداخلها أصفارٌ باستثناء مداخل قطرها الرئيسي والقطرين المجاورين له؛ أيْ مصفوفةٌ مثل:

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & 0 & 0 \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & 0 \\ 0 & a_{32} & a_{33} & a_{34} \\ 0 & 0 & a_{43} & a_{44} \end{bmatrix}$$

حِسابُ المُثَلَّثات، مُثَلَّثاتِي

**trig** trigo

مختصر للمصطلح trigonometry.

## trigamma function

دالَّةٌ ثُلاثِيَّةُ الغامات

fonction trigamma

هي المشتقُّ الثاني للدالة  $\Gamma(x+1)$  .  $\log \Gamma(x+1)$  وهي مشتقُّ دالةٍ ثنائية الغامات digamma function.

## trigon

مُثَلَّث

triangle

مصطلحٌ قديمٌ مهجور كان يُستعمل بدلاً من triangle.

## trigonometric addition formulas

صِيَغُ الجَمْعِ المُثَلَّثاتِيَّة

formules addition trigonométrique

تسمية أخرى للمصطلح Ibn Yunus formulas.

# trigonometric cofunctions دالَّتانِ مُثَلَّاتِیَّتانِ مُتَامَّتان مُتَامَّتان مُثَلَّاتِیَّتانِ مُثَلَّاتِیَّتانِ مُثَلَّاتِیَّتانِ مُثَلِّاتِیَّتانِ مُتَامَّتان cofonctions trigonométriques

هما دالتان مثلثاتيتان قيمةُ إحداهما عند أيِّ زاويةٍ تساوي قيمةَ الدالة الأخرى عند الزاوية المتممة لتلك الزاوية.

مثال: دالَّتا الجيب وحيب التمام دالتان مثلثاتيتان متتامتان؟

$$\cos\theta = \sin\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right)$$
 و  $\sin\theta = \cos\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right)$  و  $\sin\theta = \cos\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right)$ 

ومن أمثلة الدوال المثلثاتية المتتامة أيضًا: دالَّتا الظل وظل التمام، ودالَّتا القاطع وقاطع التمام.

#### trigonometric curves

## مُنْحَنياتٌ مُثَلَّثاتِيَّة

courbe trigonométriques

وينطبق هذا المصطلح أيضًا على أيِّ دالةٍ لا تتضمن سوى دوالَّ مثلثاتية؛ نحو: 
$$\sin x + \tan x$$
.

## trigonometric equation

مُعادَلةٌ مُثَلَّاتيَّة

équation trigonométrique

$$\cos x - \sin(x+1) = 0$$

$$.\sin^2 x + 3x = \tan(x+2) \quad \text{(a)}$$

#### trigonometric function

دالَّةٌ مُثَلَّثاتِيَّة

fonction trigonométrique

هي أيٌّ من الدوالِّ الستِّ المعرَّفة بالمساويات الآتية (حيث x متغيرٌ حقيقيٌّ أو عقديّ):

$$\sin x = \frac{e^{ix} - e^{-ix}}{2}$$
$$\cos x = \frac{e^{ix} + e^{-ix}}{2}$$

$$\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$$

$$\cot x = \frac{1}{\tan x}$$

$$\sec x = \frac{1}{\cos x}$$

$$\csc x = \frac{1}{\sin x}$$

وفي معظم الفروع الرياضية، يجري الحديث عادةً عن دوالً مثلثاتية حقيقية متغيراتُها المستقلة x أعدادٌ، لا زوايا. فللدالة المثلثاتية في عدد حقيقي x قيمة تساوي قيمة الدالة المثلثاتية في زاوية قياسُها بالراديان يساوى x.

تسمَّى أيضًا: circular function.

.hyperbolic functions :قارن بـــ:

## trigonometric identities

مُتَطابقاتٌ مُثَلَّثاتِيَّة

identités trigonométriques

$$\sin x = \frac{1}{\csc x}$$

$$\cos x = \frac{1}{\sec x}$$

$$\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$$

$$\tan x = \frac{1}{\cot x}$$

$$\sin^2 x + \cos^2 x = 1$$

$$\tan^2 x + 1 = \sec^2 x$$

$$. \cot^2 x + 1 = \csc^2 x$$

## trigonometric polynomial

حُدودِيَّةٌ مُثَلَّثاتِيَّة

polynôme trigonométrique

هي دالةٌ صيغتها  $a_j$  عيث  $p(t) = \sum_{j=-n}^n a_j e^{ijt}$  اعدادٌ

$$.i=\sqrt{-1}$$
 عقدية، و  $t$  عددٌ من المحال  $\left[-\pi,\pi
ight]$ ، و

## trigonometric series

مُتَسَلِّسِلةٌ مُثَلَّثاتِيَّة

série trigonométrique

متسلسلةٌ غير منتهيةٍ من الدوال، صيغةُ حدِّها النوبي هي:

$$a_n \cos nx + b_n \sin nx$$

## trigonometric substitutions

تَعْويضاتٌ مُثَلَّثاتِيَّة

substitutions trigonométriques

$$x = a \sin u$$
 :هي التعويضات

$$x = a \tan u$$

$$x = a \sec u$$

وهي تُستعمل لجعل عباراتٍ صيغُها:

$$\sqrt{a^2-x^2}$$

$$\sqrt{a^2+x^2}$$

$$\sqrt{x^2-a^2}$$

على الترتيب منطَّقةً عندما ترد في التكاملات.

T

#### trigonometry

عِلْمُ المُثَلَّثات

trigonométrie

فرعُ الرياضياتِ الذي يُعنى بدراسة المثلثات والدوالِّ المثلثاتية.

trihedral (adj, n)

ثُلاثِيُّ وُجوه

trièdre

صفة لشكلٍ له ثلاثة وجوهٍ مستويةٍ، أو مكوَّن منها.
 شكلٌ مكوَّن من ثلاثة أنصاف مستقيماتٍ تتقاطع في

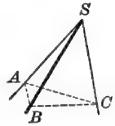
نقطةٍ مشتركة، ولا تقع جميعها في مستوٍ واحد.

trihedral angle

زاويةٌ ثُلاثِيَّةُ الوُجوه

angle trièdre

هي زاويةُ متعدِّدِ وجوهٍ له ثلاثةُ وجوه.

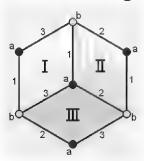


#### trihedron

مُتَعَدِّدُ وُجوهِ ثُلاثِيِّ

trièdre

شكلً يتحدَّد بتقاطع ثلاثة مستويات.



قارن بے: dihedron.

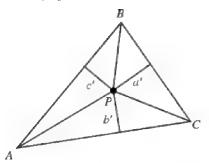
trilinear coordinates

إحْداثيَّاتٌ ثُلاثيَّةُ الخَطَّيَّة

coordonnées trilinéaires

ABC الإحداثياتُ الثلاثيةُ الخطيةِ لنقطةٍ P بالنسبة إلى مثلث ABC هي ثلاثيةٌ مرتبة من أعدادٍ، كلِّ منها متناسبٌ مع المسافة الموجهة من P إلى أحد أضلاع المثلث. يرمز إلى هذه الإحداثيات ب $\alpha:\beta:\gamma$ .

:(a',b',c') هي الشكل الآتي، إحداثيات النقطة P



حيث  $a' = k \, \gamma$  و  $b' = k \, \beta$  و  $a' = k \, \alpha$  و حيث  $a' = k \, \alpha$  و تكون إحداثيات الرؤوس a, B, C هي: (1,0,0), (0,1,0), (0,0,1)

على الترتيب.

انظر أيضًا: barycentric coordinates.

**trillion** trillion

ثريليون

هو العدد 10<sup>12</sup>، وفي بريطانيا وألمانيا 10<sup>18</sup>.

trilogarithm

لُغارِتْمٌ ثُلاثِيّ

trilogarithme

انظر: polylogarithm.

trim (v)

يُشَذِّب

réduire

(في الإحصاء) يلغي المشاهدات المتطرِّفة في عَيِّنة.

trinomial

ثُلاثِيَّةُ حُدود (حُدودِيَّةٌ ثُلاثِيَّة)

trinôme

هي حدودية عدد حدودها ثلاثة. مثل:

$$ax^2 + bx + c$$
$$3x + 5y + 8z$$

 $.Ax^{a}y^{b}z^{c} + Bt + Cs$ 

trinomial distribution تَوْزيعٌ ثُلاثِيُّ الحُدود

distribution à trois termes

هو توزيعٌ متعددُ الحدود multinomial distribution له ثلاثُ نتائجَ منفصلة.

نُقْطةٌ ثُلاثيَّة

جُداءٌ ثُلاثِيّ

## trinomial surd جَذْرٌ أَصَمُ ثُلاثِيُّ الْحُدود

trinôme irrational

هو مجموعُ ثلاثةِ جذورٍ لأعدادٍ منطَّقة، اثنان منها، على الأقل، عددان غير منطَّقَيْن، لا يمكن دمجهما دون تقييمهما. من مثل:  $\sqrt{5} + \sqrt{2} + \sqrt{2} + \sqrt{2}$ .

## triomino

triomino

تسميةً أخرى للمصطلح tromino.

دومينو ثُلاثيّ

## مَصْفُوفَةٌ ثُلاثِيَّةُ الأَقْطارِ triple-diagonal matrix

matrice vectoriel triple

تسميةً أخرى للمصطلح continuant matrix.

## triple integral تَكَامُلٌ ثُلاثِي تَكَامُلٌ ثُلاثِي

intégrale triple

أيُّ تكاملٍ على الجداء الديكارتي  $A \times B \times C$  في فهو أيُّ تكامل صيغته:

$$\int_{a}^{b} \int_{c(z)}^{d(z)} \int_{e(y,z)}^{f(y,z)} g(x,y,z) dx dy dz$$

## triple of conjugate harmonic functions ثُلاثِيَّةٌ من الدَّوالِّ التَّوافُقِيَّةِ الْمُترافِقَة

triplet des fonctions harmoniques conjuguées ثلاثُ دوالٌ x(u,v),y(u,v),z(u,v) توافقیةً فی ساحةِ مشترکةِ D، وتحقِّق فی هذه الساحة العلاقتین:

$$A = C$$

$$B = 0$$

صت:

$$\mathbf{A} = \left(\frac{\partial \mathbf{x}}{\partial u}\right)^2, \quad \mathbf{B} = \left(\frac{\partial \mathbf{x}}{\partial u}\right)\left(\frac{\partial \mathbf{x}}{\partial v}\right), \quad \mathbf{C} = \left(\frac{\partial \mathbf{x}}{\partial v}\right)^2$$

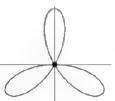
في الصيغتين الأساسيتين لسطح.

توفِّر هذه الدوالُّ تطبيقاتِ محافظة للساحة D على سطوحٍ أصغرية.

## triple point

point triple

نقطة يقطع عندها منحن ما نفسه ثلاث مرات. مثال ذلك  $(x^2 + y^2)^2 + 3x^2y - y^3 = 0$  المنحني الذي معادلته



## triple product

produit triple

انظر: triple scalar product ①:

.triple vector product ②

## triple root of an equation جَدْرٌ ثُلاثِيٍّ لِمُعادَلة racine triple

الجذرُ الثلاثيُّ لمعادلةٍ جبريةٍ هو عددٌ a بحيث يمكن كتابةً  $p(x) \qquad \qquad (x-a)^3 \ p(x) = 0 \qquad \qquad \text{حيث} \qquad c$  المعادلة بالصيغة a جذرًا لها.

انظر أيضًا: double root، و multiple root.

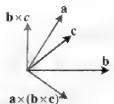
# triple scalar product جُداءٌ عَدَدِيٌّ ثُلاثِي

produit scalair triple

تسميةً أخرى للمصطلح scalar triple product.

## triple vector product جُداءٌ مُتَّجِهِيٌّ ثُلاثِي

produit vectoriel triple a,b,c المُذا الترتيب) a,b,c للمتجهات a,b,c المُذا الترتيب  $a,b \times c$  هو الجداء المتجهي a في الجداء المتجهي  $a \times (b \times c)$  إنه  $a \times (b \times c)$ 

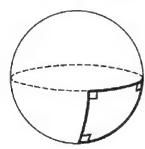


يسمَّى أيضًا: vector triple product.

#### trirectangular spherical triangle

مُثَلَّثٌ كُرَويٌّ قائِمُ الزَّوايا

triangle sphérique trirectangle



مثلثٌ كرويٌّ كلٌّ من زواياه الثلاث زاويةٌ قائمة.

trisecter

يَقسمُ إلى ثلاثةِ أقسامٍ متساوية.

## تَثْلِيثُ الزَّاوية trisecting the angle

trisection d'angle

هي المسألةُ التقليديةُ التي تبحث في كيفية إنشاء زاويةٍ تساوي ثلثُ زاويةٍ معيَّنة، وذلك باستعمال المسطرة والفرحار فقط. ولم يثبت استحالة حلِّها إلا بحلول عام 1847.

يسمَّى أيضًا: trisection problem.

## مَسْأَلَةُ التَّشْلِيث trisection problem

problème de trisection

تسميةً أخرى للمصطلح trisecting the angle.

## مُنْحَنِي التَّثْليث trisectrix

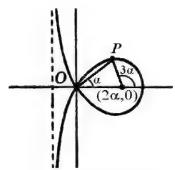
trisectrice

هو منحنِ مستوِ معادلته:

$$x^3 + xy^2 + ay^2 - 3ax^2 = 0$$

وهو منحنِ تناظريُّ بالنسبة إلى محور السينات، ومقاربٌ للمستقيم x=-a ويحوي نقطة الأصل.

من خواصّه أنه إذا رُسِم مستقيمٌ، زاويةُ ميله  $3\alpha$ ، ويمرُّ بالنقطة P، فإن زاوية ميل المستقيم الذي يمرُّ بنقطة الأصل والنقطة Pهي  $\alpha$ .



يسمَّى أيضًا: trisectrix of Maclaurin.

تَثْلَثُةُ كاتالان

#### trisectrix of Catalan

trisectrice de Catalan

تسميةٌ أخرى للمصطلح Tschirnhausen's cubic.

## تَثْلِيثِيَّةُ ماكْلُوران trisectrix of Maclaurin

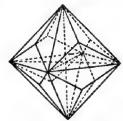
trisectrice de Maclaurin

تسمية أخرى للمصطلح trisectrix.

مُتَعَدِّدُ وُجوهٍ ثُلاثِيٌّ ثُماني

#### trisoctahedron

trisoctaèdre



محسَّمٌ له 24 وجهًا مثلثيًّا متطابقًا، كلُّ ثلاثةٍ منها مُنشأةٌ على وجهِ واحدِ لثماني الوجوه الذي يمثِّل هذا الجسم.

## رَقْمٌ ثُلاثِيّ trit

tritaire

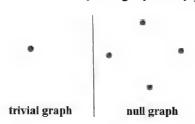
رقمٌ في نظام رقميِّ متوازنٍ أساسه العدد 3.

## trivial graph

graphe trivial

بيانٌ بذروة واحدة، وليس له أحرف.

سَانٌ تافه



T

trivial group زُمْرةٌ تافِهة

groupe trivial

هي الزمرةُ الوحيدة التي تحوي عنصرًا واحدًا تمامًا؛ أي إن $G=\{e\}$ 

حَلَقةٌ تافِهة trivial ring

anneau trivial

حلقةً يُعرُّف حداءُ أيِّ زوجٍ من عناصرها بأنه يساوي الصفر.

خلِّ تافِه trivial solution

solution triviale

حلُّ لمجموعة معادلاتٍ خطيةٍ متجانسة تكون فيه قيمُ كلِّ المتغيراتِ أصفارًا.

أما الحلُّ الذي تكون فيه قيمةُ متغيرٍ واحدٍ، على الأقل، مختلفةً عن الصفر، فيسمَّى حلاً غير تافه nontrivial solution. انظ أيضًا: consistent equations.

زُمْرةٌ جُزْنِيَّةٌ تافِهة trivial subgroup

sous-groupe trivial

زمرةٌ جزئيةٌ تتكوَّن من حدٍّ وحيد هو العنصر المحايد.

الطبولوجيا التَّافِهة trivial topology

topologie triviale

تسميةٌ أحرى للمصطلح indiscrete topology.

trivial vector مُتَّجهٌ تافِه

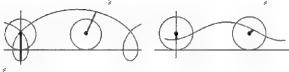
vecteur trivial

تسميةً أخرى للمصطلح zero vector.

trochoid دُحْرو جٌ عامّ

trochoïde

هو المنحني الذي ترسمه نقطةً مثبتةً على نصف قطر دائرة، أو على ممدَّد نصف قطرها، وذلك عندما تتدحرج الدائرة دون انزلاق (في المستوي) على خطِّ مستقيم مثبت.



وفي بعض الاستعمالات، يكون هذا المصطلح مرادفًا

للدحروج cycloid، في حين يقصر آخرون استعمالَ هذا المصطلح الأخير على الحالة التي يكون فيها المنحني المحل المندسي لنقطةٍ واقعةٍ على محيط الدائرة المتدحرجة.

هذا ويُطلق أحيانًا على المنحني المرسوم عندما تكون النقطة خارج الدائرة المصطلحين:

extended cycloid prolate trochoid

وعندما تكون النقطة داخل نصف القطر يطلق عليه المصطلحات الثلاثة:

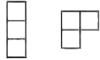
contracted cycloid curate trochoid trochoid

غير أنه لم يحدث اتفاقٌ بعدُ على هذه المصطلحات.

دومينو ثُلاثِيّ tromino

tromino

أحدُ الشكلين اللذين يتكونان من وصل 3 مربعات متساوية بحيث ينطبق ضلع كلِّ منها على ضلع مربع آخر.



يسمَّى أيضًا: triomino.

انظر أيضًا: hexomino ،heptomino ،dodecomino ،pentomino ،octomino.

drue complement مُتَمِّمٌ صَحِيح

complément vari

radix complement تسميةٌ أخرى للمصطلح

مَخْرُ وطٌ مَقْطُوع truncated cone

cône tronqué

هو ذلك القسم من المخروط الواقع بين مستويين غير متوازيين عادةً، يقع خطُّ تقاطعهما خارج المخروط.



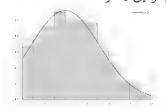
قارن بــ: frustum.

#### truncated distribution

## تَوْزيعٌ مَقْطوع

distribution tronquée

توزيعٌ ناتجٌ من توزيع آخر بحذف جزئه الواقع إلى يمين قيمةِ متغير عشوائيٌّ أو إلى يسارها.



## truncated icosahedron

## عِشْرُونيُّ وُجوهٍ مَقْطوع

icosahédron tronquée





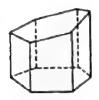
محسَّمٌ أرخميديٌّ له 32 وجهًا (20 مسدسًا منتظمًا و 12 مخمسًا منتظمًا)، و 60 ذروةً. (وهذا الشكل يرد على سطوح كرات القدم).

## truncated prism

## مَوْشُورٌ مَقْطُوع

prisme tronqué

هو ذلك القسم من الموشور الواقع بين مستويين غير متوازيين عادةً، يقع خطُّ تقاطعهما خارج الموشور.

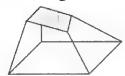


## truncated pyramid

## هَرَمٌ مَقْطوع

pyramide tronqué

هو ذلك القسم من الهرم الواقع بين مستويين غير متوازيين عادةً، يقع خطُّ تقاطعهما خارج الهرم.



قارن بــ: frustum.

#### truncated series

مُتَسَلْسلةٌ مَقْطوعة

série tronquée

هي عددٌ منته من الحدود الأولى لمتسلسلة غير منتهية.

#### truncation

قطع

troncation

تسمية أخرى للمصطلح rounding.

#### truth table

جَدُّولُ الْحَقيقة

table de vérité

قائمةٌ تَرد فيها التقاريرُ المتعلِّقةُ بقضيةٍ ما وقيم الحقيقة المتعلقة هذه التقارير. مثال: جدول الحقيقة المتعلق بالمؤثر AND هو:

P	Q	P AND Q
T	T	T
T	F	F
F	T	F
F	F	F

#### truth value

قىمةُ الحَقيقة

valeur de vérité

هي نتيجةُ قضيةٍ منطقية؛ وهي إما القيمة "صح true" أو 1، و إما "خطأ false" أو 0.

## Tschirnhausen, Ehrenfried Walther von

إيرئفْريد فالْتَر ڤون تُشيرْنُهاوْزن

Tschirnhausen, E. W. v.

(1701-1708) رياضيٌّ ألمانيٌّ، عَمِلَ في مسائل النهايات العظمي والصغرى ونظرية المعادلات.

#### مُكَعَّبُ تُشيرٌ نُهاوُ زن Tschirnhausen's cubic

cubique de Tschirnhausen

منحن مستو مكوَّنٌ من مغلِّف المستقيم المارِّ بنقطةٍ P تتحرَّك على قطع مكافئ، والعموديِّ على المستقيم الواصل بين بؤرة  $r=a\,\sec^3\!\left(rac{ heta}{3}
ight)$  القطع والنقطة P. معادلته القطبية



يسمَّى أيضًا: l'Hôpital's cubic، .trisectrix of Catalan

قىمةُ تَحَوُّل

t test t الاخْتِبارُ t

t test

اختبارٌ إحصائيٌ يتضمن متوسطاتِ مجتمعاتٍ إحصائيةٍ نظاميةٍ ذاتِ انحرافاتٍ معياريةٍ مجهولة. وتُستعمل في هذا الاختبار عيناتٌ صغيرةٌ عددُها n مستندةٌ إلى متغيرٍ t يساوي الفرق بين متوسط العينة  $\overline{x}$  ومتوسط المجتمع الإحصائي  $\mu$ ، مقسومًا على نتيجةٍ نحصُل عليها بتقسيمِ الانحراف المعياري t ملعينة على الجذر التربيعي لعدد أفرادها؛ أي  $t = \frac{\overline{x} - \mu}{s / \sqrt{n}}$ 

## Tukey, John Wilder چون ویلْدَر ثیوکي

Tukey, J. W.

(2000-1915) رياضيٌّ أمريكيٌّ، عَمِلَ في عُمالاتِ الطبولوجيا والإحصاء ونظرية المؤثرات.

## Turing, Alan Mathison آلان ماثيسون تورينْغ

Turing, A. M.

(1912-1954) رياضيٌّ وعالِمُ منطق بريطانيَّ، أدخل فكرةً آلة تورينغ (المنسوبة إليه) لتحديد مفهوم الحوسبة.

## Turing computable function

دالَّةُ تورينْغ الحَسوبَة (القابلةُ لِلْحِساب)

fonction de Turing calculable دالةٌ يمكن حسابها باستعمال آلةِ تورينغ.

## Turing machine آلةُ تورينْغ

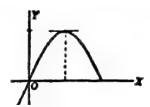
machine de Turing

آلةٌ نظريةٌ تعمل بموجب قواعدَ بسيطةٍ جدًّا، ابتكرها تورينغ عام 1936. وتُعدّ هذه الآلةُ النموذجَ الأولي للحواسيب الرقْمية.

## turning point نُقْطةُ تَحَوُّل

point extrème

نقطةٌ على منحنٍ مستو يتوقّف فيها إحداثيُّها و عن التزايد ويبدأ بالتناقص، أو العكس. مثال ذلك: نقطةُ القيمة العظمى أو الصغرى لدالة.



قارن بے: inflection point.

#### turning value

valeur extrème

هي النهاية العظمى النسبية relative maximum أو النهاية الصغرى النسبية relative minimum لدالة.

## twelve-color theorem مَسْأَلَةُ الأَلُوانِ الاثْنَيْ عَشَر théorème de 12 couleurs

المسألةُ التي تبيِّن أن 12 لونًا كافيةٌ لتلوين خريطةٍ يكون لكلِّ دولةٍ فيها "مستعمرةٌ colony" واحدةٌ على الأكثر، وأنه لا تكون أيُّ دولتين متجاورتين بلون واحد.

انظر أيضًا: four-color problem.

## غَدَدانِ أَوَّلِيَّانِ تَوْءَمان twin primes

nombres premiers jumeaux

زوجٌ من الأعداد الأولية، الفرق بينهما 2، مثل:

$$(3,5),(5,7),(11,13),(17,19),(29,31)...$$

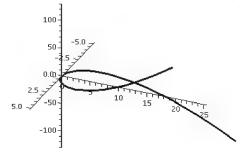
وما يزال السؤالُ عن كون مجموعةِ هذه الأزواج منتهيةً أم غير منتهية غير مبتوتٍ حتى الآن.

انظر أيضًا: Brun's theorem.

## twisted curve مُنْحَنِ مَفْتول

courbe torsardée

منحنٍ في الفضاء الإقليدي الثلاثيِّ الأبعاد  $\mathbb{R}^3$  غيرُ واقعٍ كليًّا في مستوٍ واحد.



ثُنائِيُّ البُعْد

## مَسْأَلَةٌ ثُنائِيَّةُ القَوارِ two-decision problem

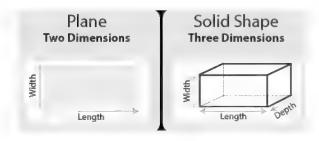
problème des décisions alternatives مسألةُ اتخاذ قرارٍ، باستعمال معلوماتٍ إحصائيةٍ، من بين فِعلَيْن أو قرارَيْن.

#### two-dimensional (adj)

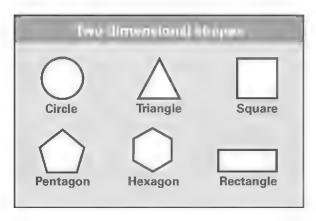
à deux dimensions

1. ذو بعدين، أو ذو علاقةٍ بحما، ويوصَفُ عادةً بدلالة الطول والارتفاع.

## 



2. صفةً لشكلٍ يقع على سطح، وبخاصةٍ مستو، وله مساحة، لكنْ ليس له حجم. فمثلاً، للكرة سطحٌ ثنائيٌّ البعد في فضاءٍ ثلاثيِّ الأبعاد.



# الْهَنْدَسَةُ النُّنَائِيَّةُ البُعْد two-dimensional geometry

géométrie à deux dimensions

هي الهندسةُ التي تدرس الأشكال في المستوي.

انظر أيضًا: plane geometry.

## تَجْرِبةٌ ذَاتُ جُزْأَيْنِ two-part experiment

épreuve à deux parties

تجربة ينجز فيها عملان. مثل: رمي محري نرد، سحب كرةٍ من كرتين من صندوق، رمي حجر نرد ثم سحب كرةٍ من صندوق.

## two-person game لُعْبةٌ بَيْنَ شَخْصَيْن

jeu de deux personnes

لعبةٌ يشارك فيها شخصان فقط، مصلحتاهما متضاربتان.

## تَماسٌّ ثُنائِيُّ النَّقْطة two-point contact

point double de contact

العلاقة بين سطحين (أو منحنيين) في نقطةٍ يتماسان فيها ولهما فيها مماس مشترك.

انظر أيضًا: tacpoint.

## two's complement ومُتَمِّمٌ اثْنانِيّ

complémentaire binaire

عددٌ يُحصَل عليه من عددٍ ذي n بتًا بحيث يكون مجموعهما  $2^n$ . مثال:

المتمم الأثناني للعدد: (00100100)

هو العدد: (11011100).

## مِثَالِيٌّ ثُنَائِيُّ الجَانِبِ two-sided ideal

idéal bilatère

x y الجداءان X X من 
#### two-sided limit

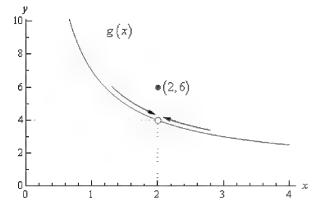
## نهايةٌ ثُنائِيَّةُ الجانب

limite bilatère

نقول عن هاية إلها ثنائية الجانب إذا كانت تساوي لهايتيها الأحاديتي الجانب من الأعلى والأسفل معًا، وذلك عندما يقترب المتغير المستقل بلا حدودٍ من قيمةٍ معيَّنة. مثال:

$$g(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + 4x - 12}{x^2 - 2x} & \text{if } x \neq 2\\ 6 & \text{if } x = 2 \end{cases}$$

 $\lim_{x \to 2^{-}} g(x) \to 4 \quad \lim_{x \to 2^{+}} g(x) \to 4$ 



#### two-sided test

اخْتِبارٌ ثُنائِيٌّ الجانب

test bilatère

احتبارٌ يرفض الفرضية الصفرية حين تكون الإحصائية الاختبارية T إما أصغر من c أو تساويها، وإما أكبر من d أو تساویها، حیث c و قیمتان حرجتان.

## two-stage design

تَصْميمٌ على مَرْ حَلَتَيْن

تَجْرِبةٌ على مَرْحَلَتَيْن

designe à deux degrées

هو تصميم تجربة تُتخذ دراسة مرشدة لتقرير كيفية تصميم التجربة الأساسية.

## two-stage experiment

épreuve à deux degrés

تجربةً ذاتُ مرحلتين، تقرِّرُ نتيجةُ المرحلةِ الأولى كيفيةَ إجراء الم حلة الثانية.

#### two-stage sampling

اعْتِيانً على مَوْحَلَتَيْن

sandage à deux degrés

اعتيانٌ من مجتمع إحصائيٌّ أفرادُه مجموعاتٌ من الأشياء، يتلوه اعتيانً من المجموعات المختارة من الاعتيان الأول.

#### two-tailed test

اخْتِبارٌ ثُنائِيُّ الذَّيْل

test à deux queux

احتبارٌ إحصائيٌّ تتألف منطقتُه الحرجةُ من القيم الإحصائية الاختبارية التي هي أصغر من قيمةٍ معيَّنة، إضافةً إلى القيم التي هي أكبر من قيمة معيَّنة أخرى.

يسمَّى أيضًا: two-tail test.

#### two-tail test

اخْتِبارٌ ثُنائِيُّ الذَّيْل

test à deux queux

تسمية أخرى للمصطلح two-tailed test.

#### two-valued logic

مَنْطِقٌ ثُنائِيُّ القيمة

logique à deux valeurs

نظامُ منطق لكلِّ تقرير فيه قيمتان (أو حالتان) ممكنتان هما: الصحة والخطأ.

#### two-valued variable

مُتَغَيِّرٌ ثُنائِيُّ القيمة

variable à deux valeurs

متغيرٌ يأخذ قيمًا في مجموعة تحوي عنصرين بالضبط، غالبًا ما يُرمز إليهما بـ 0 و 1.

## two-way series

مُتَسَلْسلة ثُنائِيَّة الاتِّجاه

série à double entrée

هي عبارةٌ صيغتُها:

 $\cdots + x_{-2} + x_{-1} + x_0 + x_1 + x_2 + \cdots$ حيث x أعدادٌ حقيقيةٌ أو عقدية.

#### Tychonoff (Tichonov) Andrei Nikolaevich أنْدْريه نيكالاييفِتْش تيخونوف

Tychonoff, A. N.

(1906-1993) عالِمٌ روسيٌّ في الجيوفيزياء، والفيزياء الرياضية، والطبولوجيا.

#### **Tychonoff conditions**

شروط تيخونوف

conditions des Tychonoff

تسميةٌ أخرى للمصطلح T-axioms.

**Tychonoff space** 

فَضاءُ تيخونوف

espace de Tychonoff

 $T_{7/2}$  space تسميةٌ أخرى للمصطلح

Tychonoff's theorem

مُبَرْهَنةُ تيخونوف

théorème de Tychonoff

تنصُّ هذه المبرهنةُ على أن فضاء جُداءِ عددٍ منتهِ (أو غير منتهِ) من الفضاءات الطبولوجية المتراصة هو فضاءٌ متراص.

#### type I error

خَطَأٌ مِنَ النَّمَطِ I

erreur de type I

هو أحدُ نمطَيْن من الأخطاء التي تحدث نتيجة رفضِ الفرضية الصفرية حين تكون الفرضيةُ صحيحةً في الواقع.

يسمَّى أيضًا: error of the first kind.

#### type II error

خَطَأً مِنَ النَّمَطِ II

erreur de type II

هو أحدُ نمطَيْن من الأخطاء التي تحدث في اختبار فرضية، وذلك عند القبول غير الصحيح لفرضية اختُبرت، حين تكون فرضة بديلة صحيحة.

يسمَّى أيضًا: error of the second kind.

\* \* \*

ultrafactorial

فَوْقَ عامِلِيّ

ultrafactorielle

 $U(n) = (n!)^{n!}$  هي الدالة:

ultrafilter

فَوْقَ مُرَشِّحة (مُرشِّحةٌ أعْظَمِيَّة)

ultrafiltre

هي مرشِّحةٌ أيُّ مرشحةٍ تحويها تساويها.

ultrametric

فَوْقَ دالَّةِ مَسافة (فَوْقَ مِتْرِك)

ultradistance

هي مسافةٌ d على مجموعة X تحقق الشرط الآتي:

 $d(x,z) \le \max(d(x,y),d(y,z))$ 

أيًّا كانت  $X,y,z\in X$ . وينتج عن ذلك أن اثنين – على الأقل – من الأعداد الثلاثة السابقة متساويان.

ultraspherical polynomials حُدُودِيَّاتٌ فَوْقَ كُرُوِيَّة polynômes ultrasphériques

تسميةٌ أخرى للمصطلح Gegenbauer polynomials.

نُقْطةٌ سُرِّيَّة (نُقْطةٌ وُسْطَى) umbilic

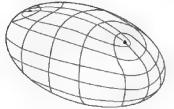
ombilique

تسميةٌ أخرى للمصطلح umbilical point.

umbilical point (وُسْطَى) نُقْطةٌ سُرِيَّة (نُقْطةٌ وُسْطَى)

point ombilical

نقطةً على سطحٍ تكون فيها التقوسات الناظمية متساويةً في جميع الاتجاهات.



هذا وإن كلَّ النقاط التي يقطع فيها مجسَّمٌ ناقصيٌّ دورانيٌّ محور

دورانه هي نقاطٌ سُريَّة.

تسمَّى أيضًا: umbilic و navel point.

عَمَلِيَّةٌ أُحادِيَّة

opération unaire

عمليةٌ لا تتطلّب سوى كميةٍ واحدة للحصول على نتيجة وحيدة. من أمثلتها: النفي، والجذر التربيعي، والنقل، والعكس، والتتميم، والمرافقة.

تَقْديرٌ غَيْرُ مُنْحاز unbiased estimate

estimation non biaisé

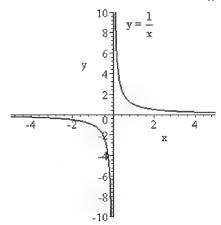
. heta قيمتُه المتوقعة تساوي heta .

دالَّةٌ غَيْرُ مَحْدودة unbounded function

fonction non-bornée

نقول عن دالةً f على مجموعةً S إلها غير محدودةٍ إذا وُجد لأيِّ عددٍ M نقطةٌ  $x_m$  من S بحيث يكون  $\left|f\left(x_m\right)\right| > M$ 

0 < x < 1 فالدالة  $\frac{1}{x}$  مثلاً، غير محدودة على المجال



unbounded manifold

variété non-bornée

هي متنوعةٌ ليس لها محيط.

مُتَنَوِّعةٌ غَيْرُ مَحْدودة

#### unbounded set of real numbers

## مَجْموعةٌ غَيْرُ مَحْدودةٍ مِنَ الأعْدادِ الْحَقيقِيَّة

# unconditional convergence تَقَارُبٌ غَيْرُ مَشْرُوط convergence inconditionnelle

نقول عن متسلسلة إلها متقاربة تقاربًا غير مشروط إذا ظلّت متقاربة بعد إخضاعها لأيِّ تغيير في ترتيب حدودها. فمثلاً: المتسلسلة  $\frac{1}{4} + \frac{1}{9} - \frac{1}{16} + \cdots$  متقاربة تقاربًا غير مشروط. أما المتسلسلة  $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{4} + \cdots$  فليست كذلك.

# unconditional inequality مُتَبايِنةٌ لاشَوْطِيَّة inégalité inconditionnelle

هي متباينةٌ تظلٌ صحيحةً عندما تعطَى متغيراتُها أيَّ قيم.  $x^2 > x$  فالمتباينة x x مثلًا، لاشرطية. أما المتباينة x مثلًا، فهي متباينةً شرطية.

تسمَّى أيضًا: absolute inequality.

قارن بے: conditional inequality.

#### unconstrained optimization problem مَسْأَلَةُ اسْتِمْثال غَيْر مُقَيَّد

problème d'optimisation libre non constrainte أو مسألة برمجةٍ لاخطيَّةٍ، لا تحوي أيَّ دالةٍ قيد.

#### uncorrelated random variables

مُتَغَيِّرانِ عَشْوائِيَّانِ غَيْرُ مُرْتَبطَيْن

deux variables aléatoires non corrélées هما متغيران عشوائيان معامِلُ ارتباطهما يساوي الصفر.

## uncountable set مُجْموعةٌ غَيْرُ عَدودة

ensemble innombrable

هي مجموعة غير منتهية، لا يمكن أن نقيمَ أيَّ تقابلٍ بينها ويبن مجموعة الأعداد الصحيحة. مثال ذلك: مجموعة الأعداد الحقيقية.

#### undecagon

polygon à onze côtés

مضلَّعٌ ذو أحدَ عشرَ ضلعًا.

مُتَعَدِّدُ وُجوهٍ أَحَدَ عَشَريٌ

أَحَدَ عَشَرِيِّ الأَضْلاعِ

#### undecahedron

polyédre à 11 côtés

متعدِّدُ وجوه ذو أحدَ عشرَ وجهًا.



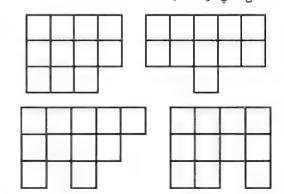
يسمَّى أيضًا: hendecahedron.

دومينو أُحَدَ عَشَريّ

#### undecomino

undécomino

أحد الأشكال المستوية، التي عددها 17,073، والتي يمكن تشكيلها بوصل أحد عشر مربعًا واحديًّا على طول أضلاعها. في الشكل الآتي أربعة منها:



انظر أيضًا: heptomino ،dodecomino ،decomino، pentomino، octomino، hexomino.

## $\mathbf{underdetermined}\ (adj)$

ناقِصةُ التَّحْديد

sous-déterminé

صفةً لمنظومةِ معادلاتٍ (خطيةٍ عادةً) تتضمَّن عددًا من المعادلات أقل من عدد المتغيرات. مثال:

$$x + y + z = 1$$

$$x + y + 2z = 3$$

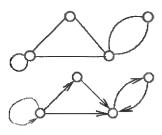
قارن بــ: overdetermined.

#### underlying graph

بَيانٌ تَحْتِيّ

graphe sous-jacent

بيانٌ موجَّه ينتج من وضع وصلةٍ موجهةٍ مكان كلِّ وصلةٍ غير



## underlying set

مَجْمو عةٌ تَحْتيَّة

ensemble sous-jacent

هي المجموعةُ التي تُعرُّف عليها طبولوجيا أو بنية أخرى.

# undetermined coefficients مُعامِلاتٌ غَيْرُ مُحَدَّدة coefficients indéterminés

هي مجاهيلُ يُطلَب تحديدها لتحقّق شروطًا معيّنة. فمثلاً، إذا كان المطلوب تحليل العبارة  $x^2-3x+2$  إلى عاملين، فمن الممكن أخذ العاملين بالصيغة x+a و x+b مساويًا لهذه و x+b مساويًا لهذه العبارة؛ أي أن يكون:

$$x^{2} + (a+b)x + ab = x^{2} - 3x + 2$$

لذا نجد المعادلتين:

$$ab=2$$
 و  $a+b=-3$  
$$ab=-2$$
 و  $a=-1$  اللتين حلَّهما هو:  $a=-1$  و  $a=-2$  أو  $a=-2$ 

وتُستعمل طريقة المعاملات غير المحدَّدة في المعادلات التفاضلية؛ فمثلاً، لحلِّ المعادلة التفاضلية:

$$y'' + 2y' - 5y = 5\sin x$$

 $A = -\frac{3}{4}$  نضع:  $y = A \sin x + B \cos x$  نضع:

 $B = -\frac{1}{4} g$ 

#### undetermined multipliers مَضاريبُ غَيْرُ مُحَدَّدة multiplicateurs indéterminé

انظر: Lagrange method of multipliers.

## وَسِيطٌ غَيْرُ مُحَدَّد undetermined parameter

paramètre indéterminé

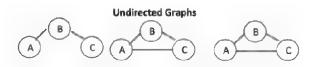
وسيطٌ يمكن إعطاؤه قيمًا اختيارية. فمثلاً، ثوابت المكاملة هي وسطاء غير محددة.

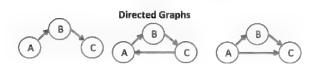
## undirected graph

بَيانٌ غَيْرُ مُوَجَّه

graphe non dirigé

بيانٌ لا يوجد لوصلاته اتحاهاتٌ محدَّدة. في الشكل الآتي أمثلة على بيانات موجَّهة وأخرى غير موجَّهة:





#### unduloid

َطْحٌ تَمَوُّجي

unduloïde

سطحٌ ينشأ من دوران خطِّ متموجٍ حول مستقيم موازٍ لمحور تناظر الخط.

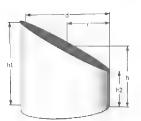


#### ungula

مُجَسَّمٌ ظُفْرِي

onglet

بحسَّمٌ محدودٌ بجزء من سطح أسطوانة دائرية، وبجزأين من مستوين أحدهما عمودي على مولدات السطح الأسطواني.



#### uniform bound

حَدُّ مُنْتَظَم

borne uniforme

x لكل  $\left|f_{n}\left(x\right)\right| < M$  لكل كه يحقق الشرط  $\left|f_{n}\left(x\right)\right|$  لكل ولكل دالةٍ في متتاليةٍ من الدوال  $\left\{f_{n}\left(x\right)\right\}$ .

#### uniform boundedness principle

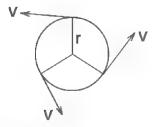
مَبْدَأُ المَحْدودِيَّةِ المُنْتَظَمَة

principe de la borne uniforme

.Banach-Steinhaus theorem تسمية أخرى للمصطلح

uniform circular motion حَرَكةٌ دَائِرِيَّةٌ مُنْتَظَمة mouvement circulaire uniforme

حركةٌ على دائرةٍ بسرعةٍ منتظمة.



## اسْتِمْرارٌ مُنْتَظَم

uniform continuity

continuité uniforme

نقول عن دالة f إلها ذات استمرار منتظم إذا تحقق ما يلي: مهما يكن  $\varepsilon>0$  يوجد عددٌ  $\delta>0$  بحيث يكون:  $|f\left(x_{1}\right)-f\left(x_{2}\right)|<arepsilon$ 

 $|x_1-x_2|<\delta$  اللذان يحققان الشرط  $|x_1-x_2|<\delta$  اللذات

## تقارُبٌ مُنْتَظَم uniform convergence

convergence uniforme

نقول عن متتاليةٍ من الدوال  $\left\{f_n(x)\right\}$  إنما ذات تقارب منتظم على E إذا أمكن إيجاد N بحيث يكون:

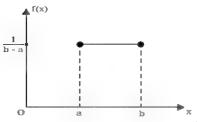
$$|f_n(x)-f(x)|<\varepsilon$$

n>N لكل قيم x من E شريطة أن يكون

## uniform distribution تَوْزِيعٌ مُنْتَظَم

distribution uniforme

هو توزيع متغير عشوائي يكون لكل قيمة فيه احتمال الحدوث نفسه.



يسمَّى أيضًا: rectangular distribution.

## uniformly convex space فَضاءٌ مُحَدَّبٌ بِالْتِظام

espace uniformément convexe

arepsilon > 0 هو فضاءٌ متحهيٌّ منظَّم شريطة أن يوجد لأيٌّ عددٍ  $\delta > 0$  عددٌ  $\delta > 0$  ، بحيث أنه إذا كان  $\delta > 0$  ، بحيث أنه إذا كان

$$\begin{aligned} \left\| x \right\| & \leq 1 + \delta, \quad \left\| y \right\| < 1 + \delta, \quad \left\| x + y \right\| > 2 \\ & \cdot \left\| x + y \right\| < \varepsilon \quad \text{if } \quad (x + y) < \varepsilon \end{aligned}$$

يسمَّى أيضًا: uniformly rotund space.

# uniformly equicontinuous family of functions جَماعةُ دُوالٌ مُتَساوِيةُ الاسْتِمْراراتِ بِالْتِظامِ

famille de fonctions uniformément équicontinues تسميةٌ أخرى للمصطلح:

equicontinuous family of functions.

## uniformly rotund space فَضاءٌ مُحَدَّبٌ بِالْتِظام

espace uniformément convexe

تسميةً أخرى للمصطلح uniformly convex space.

## uniformly nonsquare Banach space فَضاءُ باناخ غَيْرُ مُرَبَّع بانْتِظام

espace de Banach uniformément non carré فضاء باناخ له عددٌ موجب ع بحيث لا يوجد عنصران غير صفريين x لهما النظيم نفسه ويحققان المتراجحتين:

$$||x+y|| > (2-\varepsilon)||x||$$

$$\cdot ||x-y|| > (2-\varepsilon)||x||$$

# uniformly summable series مُتَسَلْسِلَةٌ جَمُوعَةٌ بِالْتِظَامِ

série uniformément sommable هي متسلسلةُ دوالٌ، متتاليةُ بحاميعها الجزئية تتقارب بانتظامِ على محال معيَّن.

#### uniform norm

نَظيمٌ مُنْتَظَم

norme uniforme

تسميةٌ أخرى للمصطلح Chebyshev norm.

تَدْريجٌ مُنْتَظَم

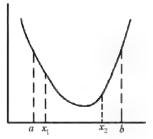
## unimodal function fonction unimodale

دالَّةٌ أحاديَّةُ المنه ال

uniform scale échelle uniforme

تسمية أخرى للمصطلح linear scale.

هي دالةٌ حقيقيةٌ معرَّفةٌ على مجال، ولها قيمةٌ عظمي واحدة، أو قيمة صغرى واحدة.



#### فَضاءٌ مُنْتَظَم uniform space

espace uniforme

 $T_{7/2}$  space تسميةً أخرى للمصطلح

تَحْليلٌ أُحادِيُّ الجانب unilateral analysis analyse unilatérale

هو دراسة الخاصيات الأحادية الجانب.

unimodal sequence

مُتتالِيةً أحاديَّةُ المنوال

limite unilatérale suite unimodale

نهايةً أحادِيَّةُ الجانب

نقول عن نهاية ما إنما أحادية الجانب إذا جرى تقديرها في جانب واحدٍ من النقطة التي نبحث عن قيمة النهاية فيها. هي متتاليةٌ منتهية لها n عنصرًا من الأعداد الحقيقية عيث ، n > j > 1 عددٌ صحيح ،  $a_1, a_2, \ldots, a_n$ یکون:

$$j>i>1$$
 عندما تکون  $a_i>a_{i-1}$   $n\geq i>j$  عندما تکون  $a_i< a_{i-1}$  و  $a_j\geq a_{j-1}$ 

#### انْزياحٌ أُحادِيُّ الجانب unilateral shift

décalage unilatéral

unilateral limit

هو المؤثِّر الخطي المعرَّفُ على فضاءِ متتالياتٍ (جموعةٍ تربيعيًّا)  $x_{-1} = 0$  ميث  $(Sx)_n = x_{n-1}$  بالمساواة  $\{x\}_{n=0}^{\infty}$ أي إنه ينقل المتتالية  $(x_0,x_1,x_2,...)$  إلى المتتالية  $.(0,x_0,x_1,x_2,...)$ 

يسمَّى أيضًا: shift.

مَصْفو فة واحديَّة المقاسيّة unimodular matrix matrice unimodulaire

مصفوفة م بعة مداخلُها أعدادٌ صحيحة، قيمةُ محدِّدها تساوى الواحد. وهي تماثل المصفوفة الواحدية المقياس unimodulus matrix غير أن مداخلها أعداد صحيحة. م أمثلتها:

$$\begin{bmatrix}
2 & 3 & 2 \\
4 & 2 & 3 \\
9 & 6 & 7
\end{bmatrix}
\begin{bmatrix}
2 & 3 & 5 \\
3 & 2 & 3 \\
9 & 5 & 7
\end{bmatrix}
\begin{bmatrix}
2 & 3 & 6 \\
3 & 2 & 3 \\
17 & 11 & 16
\end{bmatrix}$$
,...

#### سَطْحٌ أُحادِيُّ الجانب unilateral surface

surface unilatérale

سطحٌ له وجهٌ واحد؛ وهذا يكافئ قولنا إنه أيُّ متنوعةٍ manifold ذات بعدين وغير قابلة للتوجيه، مثل: شريط موبيوس وقارورة كلاين.

#### مَصْفو فةٌ واحديَّةُ المقياس unimodulus matrix

matrice à déterminant unité

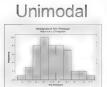
هي مصفوفةٌ مربعةٌ، قيمةُ محدِّدها تساوي الواحد. من أمثلتها:

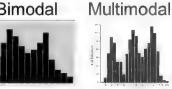
$$\begin{bmatrix}
6 & 2 & 2 \\
3 & 1.5 & 2 \\
4 & 0.5 & 0
\end{bmatrix}$$

#### تَوْزِيعٌ أُحادِيُّ المِنْوال unimodal distribution distribution unimodale

توزيعٌ ذو نمطٍ واحد.

Bimodal

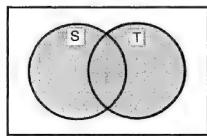




اتِّحاد (اجْتِماع) union

union

S . هو مجموعة العناصر التي تنتمي إلى أيِّ من مجموعتين T و يرمز إليه بالصيغة  $T \cup S$  . فإذا كانت الدائرتان في الشكل تمثلان  $S \cup T$  ، فإن المنطقة المظللة تمثل اجتماعهما.



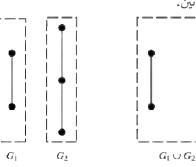
2. هو العمليةُ الاثنانية التي تكوِّن مثلَ هذه المجموعة من مجموعتين.

3. وبوجه أعم، إذا كان لدينا جماعة C من المجموعات الجزئية من مجموعة X ولتكن  $\{C_{\alpha}: \alpha\in A\}$  فإن المجموعة التي يقع أيُّ من عناصرها في واحدة على الأقل من هذه الجماعة تسمى اتحاد (أو اجتماع) هذه المجموعات، ويشار إليه بالرمز  $C_{\alpha}$  أو  $C_{\alpha}$  وبوجه خاص فإن  $C_{\alpha}$  .

قارن بے: intersection.

4. لنفترض أن لمصفوفتي بُول A و B العدد نفسه من الأسطر والأعمدة. عندئذ يكون اتحادهما هو مصفوفة بُول التي عنصرها  $c_{ij}$  الواقع في السطر i والعمود i يساوي محموع العنصر  $a_{ij}$  في a.

5. اتحاد بيائين هو البيانُ الذي مجموعةُ رؤوسه هي اتحاد مجموعتي رؤوس البيانين، ومجموعةُ وصلاته هي اتحاد مجموعتي وصلات البيانين.



#### union rule of probability

قاعدة الاتّحاد في الاحْتمالات

loi de la réunion en probabilite

هي القاعدة:

$$.P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

#### unique factorization domain

مَنْطِقةُ التَّحْليل الوَحيدِ إلى عَوامِل

domaine de factorisation unique هي حلقة صحيحة، لكل عنصر غير واحدي وغير أولي فيها عبارة صيغتُها جداء عددٍ منته من الأعداد الأولية.

تسمَّى أيضًا: unique factorization ring. factorial ring.

#### unique factorization ring

حَلَقةُ التَّحْليل الوَحيدِ إلى عَوامِل

anneau de factorisation unique .unique factorization domain تسميةٌ أخرى للمصطلح

#### unique factorization theorem

مُبَرْهَنةُ التَّحْليل الوَحيدِ إلى عَوامِل

théorème de factorisation unique تنصُّ هذه المبرهنةُ على أن صيغةَ التعبير عن عددٍ صحيحٍ موجبٍ هي صيغةٌ وحيدة. fundamental theorem of arithmetic .

unital left module مو دولٌ يَسارِيٌّ واحِدِيّ module à gauche unitaire

هو مودولٌ يساريٌّ على حلقةٍ لها عنصرٌ واحدي (عنصر الوحدة) 1، بحيث تتحقق المساواة x=x أيَّا كان العنصر x من المودول.

## unital module مودولٌ واحِدِيّ

module unitaire

هو مودول على حلقةٍ لها عنصرٌ واحدي (عنصر الوحدة) 1، بحيث تتحقق المساواتان  $x\cdot 1=x$  و  $x\cdot 1=x$  أيًّا كان العنصر x من المودول.

يسمَّى أيضًا: unitary module.

 $\mathbf{U}$ 

## unit ball كُرةُ الوَحْدة

boule unité

مجموعةُ كلِّ النقاط في فضاءٍ إقليدي ذي n بعدًا، بحيث تكون المسافة بين كلِّ منها ونقطة الأصل 1 على الأكثر.

## unit binormal ثُنائِيُّ النَّاظِمِ الواحِدِيّ

binormale unité

متَّجةٌ واحديٌّ له اتجاهُ الناظم الثنائي نفسُه في نقطةٍ على سطحٍ أو منحن فضائي.

## دائِرةُ الوَحْدة unit circle

cercle unité

المحلُّ الهندسيُّ لنقاطِ مستوٍ تبعد عن نقطة الأصل مسافةً تساوى 1 بالضبط.

## unit conversion factor عامِلُ تَحْوِيلٍ واحِدِيّ facteur de conversion unité

تسمية أخرى للمصطلح conversion factor.

unit cube مُكَعَّبُ الوَحْدة

cube unité

مكعبٌ طولُ كلِّ من حروفه يساوي 1.

## unit disk قُرْصُ الوَحْدة

disque unité

أيُّ حوارٍ في فضاء متريِّ نصف قطره 1، وبخاصة الجوار الذي مركزه نقطة الأصل في المستوي العقدي؛ أي المجموعة  $\{x: |x| < 1\}$ .

## unit element عُنْصُرٌ واحِدِيّ

élément unité

عنصرٌ في حلقة يقوم بدور عنصرٍ محايدٍ ضربيّ.

## unit fraction کَسْرٌ واحِدِيّ

fraction unité

كسرٌ عاديٌّ بسطُهُ يساوي 1.

## unit impulse دَفْعٌ واحِدِيّ impulsion unité

.delta function تسمية أخرى للمصطلح

unital right module مودول يميني واحِدِي

droit module unitaire

هو مودولٌ يمينٌّ على حلقةٍ لها عنصرٌ واحدي (عنصر الوحدة) 1، بحيث تتحقق المساواة  $x \cdot 1 = x$  أيَّا كان العنصر x من المودول.

## unitary group زُمْرةٌ واحِديَّة

groupe unitaire

unitary التحويلات الواحدية التحويلات العاده transformations على فضاء متحهى عقدي عددُ أبعاده U(k) .

## مصْفوفةٌ واحِدِيَّة unitary matrix

matrice unitaire

نقول عن مصفوفةٍ f U إنما مصفوفةٌ واحدية إذا كان:

 $\boldsymbol{U}^{H} = \boldsymbol{U}^{-1}$ 

-حيث  $\mathbf{U}^{\mathsf{H}}$  مرافقتُها الهرميتية و  $\mathbf{U}^{\mathsf{H}}$  مقلوبها.

مثال:

مو دول و اجدى

$$\begin{bmatrix}
2^{-1/2} & 2^{-1/2} & 0 \\
-2^{-1/2}i & 2^{-1/2}i & 0 \\
0 & 0 & i
\end{bmatrix}$$

## unitary module

module unitaire

تسميةٌ أخرى للمصطلح unital module.

unitary space فضاء واحِدِيّ

espace unitaire

هو فضاء جُداء داخليّ منتهي الأبعاد على حقل الأعداد العقدية. يسمَّى أيضًا: Hermitian vector space.

## تَحْوِيلٌ واحِدِيّ unitary transformation

transformation unitaire

هو تحويلٌ خطيٌّ على فضاءٍ متجهيٌّ يحافظ على الجداءات الداخلية والنظائم.

ويمكن تعريفه أيضًا بأنه مؤثِّرٌ خطيٌّ، مرافقُهُ يساوي عكسه.

unit normal ناظِمٌ و احِدِيّ

normal vecteur unité

متجةً واحديٌّ باتجاه الناظم الأساسي على سطحٍ أو منحنٍ فضائيٌ.

unit operator مُؤَثِّرٌ واحِدِيّ

opérateur unité

هو المؤثّر المحايد identity operator نفسهُ.

unit set مُجْموعةٌ أُحادِيَّةُ العُنْصُر

ensemble unité

مجموعةٌ تحتوي على عنصرٍ واحدٍ فقط.

تسمَّى أحيانًا: singleton.

unit sphere كُرةُ الوَحْدَة

sphère unité

محموعة النقاط في فضاء ثلاثي الأبعاد (وبوجه أعم في فضاء في فضاء ألى التي تبعد مسافة تساوي n بالضبط عن نقطة الأصل.

unit square مُرَبَّعُ الوَحْدة

carré unité

مربعٌ طولُ كلِّ ضلع فيه يساوي 1 بالضبط.

aunit tangent واحِدِيّ

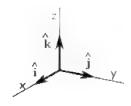
tangent unité

متحهُ الوحدة في المستوي المُماس عند نقطةٍ ما من سطح.

unit vector مُتَّجِهُ الوَحْدة

vecteur unité

متحةٌ طولُهُ 1. من أمثلته المتجهات  $\vec{i}$ ,  $\vec{j}$ ,  $\vec{k}$  التي لها الاتجاهات الموجبة لمحاور منظومة إحداثية ديكارتية في فضاء ثلاثي الأبعاد.



تُوْزِيعٌ أُحادِيُّ التَّغَيُّر univariant distribution

distribution univalente

توزيعُ تكراراتِ متغيِّرِ واحدٍ فقط.

universal algebra جُبْرٌ شامِل

algèbre universelle

دراسةُ النظم الجبرية؛ كالزمر، والحلقات، والمودولات، والحقول، وتحديد مجموعات المبرهنات المتشابحة في كلِّ من هذه النظم.

universal element عُنْصُرٌ شامِل عُنْصُرٌ شامِل

élément universelle

عنصرٌ من جبرِ بُول يحوي كلُّ عنصرٍ من الجبر.

المَجْموعةُ الكُلِّيَّة (الشَّامِلَة) universal set

ensemble universelle

المجموعةُ التي تحتوي على جميع العناصر ذات الصلة بدراسةِ مسألةٍ محدَّدة.

unknown مَجْهول

inconnu

المتغير الذي يجب اكتشاف قيمته بحلّ معادلةٍ ما. كالمتغير x في المتغير x + 2 = 4x + 5

unordered arrangement of a set

نَسَقٌ غَيْرُ مُرَثَّبِ لِمَجْمُوعَة

arrangement non-ordonné d'un ensemble .combination تسميةٌ أخرى للمصطلح

عَدَدٌ صَحِيحٌ غَيْرُ مُؤَشَّر unsigned integer

entier sous signe

عددٌ صحيحٌ يساوي أو يكبر الصفر من دون إشارة موجبة أو سالبة.

عَدَدٌ حَقيقِيٍّ غَيْرُ مُؤَشَّر unsigned real number

nombre réel sous signe

عددٌ حقيقيٌّ من دون إشارة للدلالة على أنه سالبٌ أو موجب، ومن ثم يُفترض بأنه موجب.

U

unsolvable (adj) (غَيْرُ قَابِلِ لِلْحَلَّ قَابِلِ لِلْحَلَّ فَابِلِ لِلْحَلَّ insoluble

1. ليس له حلّ.

2. يُشْبَتُ أنه لا يمكن حلُّه.

يسمَّى أيضًا: insolvable، و insolvable.

unsolvable problem

مَسْأَلَةٌ غَيْرُ حَلولَة (مَسْأَلةٌ غَيْرُ قَابِلَةٍ لِلْحَلّ)

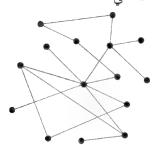
problème insoluble

مسألةٌ ليس لها حلّ، أو يستحيل حلُّها.

unstable graph بَيانٌ غَيْرُ مُسْتَقِرّ

graphe instable

بيانٌ لا يمكن أن تُلغى منه وصلةً للحصول على بيانٍ جزئيٌّ، زمرة تذاكلات السان الأصلى.



upper bound (عُنْصُرٌ راجِح) حَدُّ أَعْلَى (عُنْصُرٌ راجِح)

borne supérieure/majorant

1. لتكن B مجموعة جزئية من مجموعة مرتبة جزئيًّا  $(E, \leq)$ . نقول عن عنصر b من d إنه راجح على d إذا كان كل عنصر من d أصغر من d أو يساويه. ونقول عن d إنما bounded set from above مجموعة محدودة من الأعلى

إذا وجد لها راجح.

2. إذا كانت f دالةً تأخذ قيمَها في مجموعةٍ مرتبةٍ جزئيًّا f فإن عنصرًا b من f يسمَّى راجحًا على f إذا كان f أكبر من كلِّ عنصر في مدى f أو يساويه.

upper Darboux integral تكامُلُ دارْبو الأَعْلَى intégrale supérieure de Darboux
.upper integral للمصطلح

upper Darboux sum مَجْمُوعُ دَارْبُو الأَعْلَى

somme supérieure de Darboux

تسميةٌ أخرى للمصطلح upper sum.

مَصْفوفةُ هِسِنَبْرِغِ العُلْيا upper Hessenberg matrix

matrice supérieure de Hessenberg

انظر: Hessenberg matrix.

upper integral التَّكَامُلُ الأعْلَى upper integral

intégrale supérieure

التكاملُ الأعلى لدالةٍ حقيقيةٍ f(x) معرَّفةٍ على مجال، هو النهاية الدنيا لكلِّ المجاميع المنتهية على كلِّ بجزئات ذلك  $(x_i-x_{i-1})y_i$  هي حدود هذه المجاميع هي  $x_i$  حيث  $x_i$  هي إحداثيات أطراف المجالات المجزئية للتحزئة،  $x_{i-1}$  كلى المجال المجزئي من  $x_i$  على المجال المجزئي من  $x_i$  إلى  $x_i$ .

فإذا كان التكامل الأعلى موجودًا ومساويًا للتكامل الأدنى، فيقال عن f إنما كَمولةٌ ريمانيًّا.

ىسمَّى أيضًا: upper Darboux integral.

قارن بــ: lower integral.

upper limit النَّهايةُ العُلْيا

limite supérieure

تسميةٌ أخرى للمصطلح limit superior.

upper limit of integration الحَدُّ الأَعْلَى لِلتَّكَامُلِ limite supérieure d'intégration

انظر: limits of integration.

upper semicontinuous decomposition تَفْ يِقٌ نَصْفُ مُسْتَمِرٌ مِنَ الأَعْلَى

décomposition semi-continu supérieurement décomposition semi-continu supérieurement D في الخير أنه مهما يكن الجنوء D في التجزئة، ومهما تكن المجموعة المفتوحة D التي تحوي D ومحتواة في D، وتكون الحجاد أجزاء من التجزئة.

#### upper semicontinuous function

دالَّةٌ نصْفُ مُسْتَمِرَّةٍ مِنَ الأَعْلَى

fonction semi-continue supérieurement is identified au supérieurement is  $f\left(x\right)$  for all  $f\left(x\right)$  for all  $f\left(x\right)$  is  $f\left(x\right)$  for all  $f\left(x$ 

$$f(x) < f(x_0) - \varepsilon$$

.U من x گیا کان x

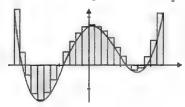
.lower semicontinuous function := قارن ب

#### upper sum

مَجْموعٌ أَعْلَى

somme supérieure

هو مجموع حداءات القيم الأعظمية لدالة على تتال لجالات حزئية من مجال في أطوال هذه الجالات؛ ومن ثم فإن المساحة تحت الدالة الدَّرَجية step function التي قيمُها على كل مجال حزئي هي أصغرُ حدِّ أعلى لهذه الدالة.



إن نهاية هذه المجاميع العليا من الجداءات، عندما تسعى أطوال المجالات إلى الصفر، هي التكامل الأعلى للدالة.

ىسمَّى أيضًا: upper Darboux sum.

قارن بــ: lower sum.

# upper triangular matrix مَصْفُوفَةٌ مُثَلَّثِيَّةٌ عُلُويَّة مُثَلَّثِيَّةٌ عُلُويَّة matrice triangulaire supérieure

مصفوفة مربعة، جميع مداخلها الواقعة تحت قطرها الرئيسي تساوى الصفر. مثال:

$$\begin{bmatrix}
1 & 7 & 9 & 8 \\
0 & 3 & 5 & 4 \\
0 & 0 & 6 & 3 \\
0 & 0 & 0 & 1
\end{bmatrix}$$

قارن بے: lower triangular matrix.

#### Urysohn, Paul Samuilovich

پاوُل صَمْويلوڤِتْش أُوريسون

Urysohn, P. S. (1924–1898) باحث سوفييتي في التحليل الرياضي والطبولوجيا.

# Urysohn's lemma

تَوْطِئةُ أُوريسون

lemme d'Urysohn

تنصُّ هذه التوطئة على أن الشرط اللازم والكافي كي يكون فضاءٌ طبولوجيُّ عاديًّا هو: أيًّا كانت المجموعتان المغلقتان المنفصلتان A و B في هذا الفضاء، فثمة دالة مستمرة

$$f: S \rightarrow [0,1]$$

$$f(B) = \{1\} f(A) = \{0\}$$
 حيث

#### Urysohn's metrization theorem

مُبَرْهَنةُ أُوريسون في التَّمْتير

théorème de métrisabilité d'Urysohn تنصُّ هذه المبرهنة على أن كلَّ فضاء منظم يحقَّق قابلية العدّ الثانية هو فضاء متور metric space و فصول.

### Urysohn space

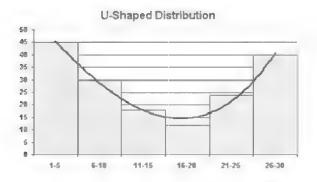
فَضاءُ أُوريسون

espace d'Urysohn

 $.T_{5/2}$  space تسميةٌ أخرى للمصطلح

# U-shaped distribution U كُلْ كُلُ U distribution en U

توزيعٌ تكراريٌّ شكله قريبٌ من الحرف U.





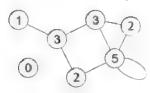
 $\mathbf{V}$ 

الرمزُ الدالُّ على العدد العشري 5 في الأرقام الرومانية.

valence تواتُرُ خُطوط

valence

عدد الخطوط التي تقع عليها نقطة من بيان.



validity صِحَّة

validité

هي درجةُ القرب من النتيجة الصحيحة بعد الحصول على نتائج تكرارية.

valuation (تَقْرِم)

évaluation

1. عملية إيجاد أو تعيين قيمة شيء ما.

2. التقييم على حلقة واحدية A، هو تطبيقٌ v لـ A في المجال  $[0,+\infty]$  من  $\overline{\mathbb{R}}$  يحقق الشروط الآتية:

- x=0 تقییم عنصر x یساوی  $\infty +$  إذا وفقط إذا کان x=0
  - v(xy)=v(x)+v(y)

A مهما كان العنصران x و y من

 $v(x+y) \ge \inf [v(x),v(y)]$ .A مهما كان العنصران x و y من

value

valeur

مقدار دالة عند إعطاء المتغير المستقل كمية معينة. فمثلاً، قيمة الدالة  $f(x) = x^2$  تساوي  $f(x) = x^2$  عندما x = 3.

value group

زُمْرةً قِيَم

groupe de valeurs

إذا كان v تقييمًا متقطعًا على حقل K، فإن زمرة القيم هنا هي الزمرة التي تكوِّلها العناصر  $v\left(x\right)$  الموافقة للعناصر غير الصفرية x في x.

دَلِيلُ القيمة (مُؤَشِّرُ القيمة) value index

indice d'une valeur

عددٌ دليليٌّ يساوي نسبةَ قيمةِ جميع المفردات في دورةٍ ما إلى قيمةِ جميع البنود في دورةٍ أساس.

value of an expression قيمةُ عِبارة

valeur d'une expression

النتيجةُ المستخلصةُ بعد إجراء العمليات اللازمة. أمثلة:

– قيمة  $\sqrt{9}$  هي 3؛

 $b^2 - a^2$  هي  $\int_a^b 2x \, dx$  – قيمة

x=6 منده الحدودية  $x^2-5x-7$  هي الحدودية -

value of a function قيمةُ دالَّة

valeur d'une fonction

أيُّ عنصر من مدى الدالة. وفي حالة قيمة (أو قيم) خاصة للمتغير (أو للمتغيرات) المستقلة، فإن قيمة دالة هي العنصر المقابل للمتغير (للمتغيرات) من المدى.

value of a variable قيمةُ مُتَغَيِّر

valeur d'une variable

عنصرٌ محدَّدٌ من ساحة دالة، وذلك عندما يكون المتغير المستقل مساويًا لذلك العنصر.

Vandermonde, Alexandre Théophile ألكْسانْدَر ثيو فيل ڤانْدر مو نْد

Vandermonde, A. T.

(1735–1796) رياضيٌّ فرنسي متخصصُ في الجبر.

#### Vandermonde determinant مُحَدِّدةُ قَائْدِرمونْد déterminant de Vandermonde

i هي محدِّدةُ المصفوفة المربعة  $n \times n$  التي سطرها ذو الترتيب هي معيرات في هو  $x_i^k$  هي متغيرات في معادلة حدو دية معيَّنة.

#### Vandermonde matrix مَصْفُوفَةُ فَانْدِر مُونْد matrice de Vandermonde

مصفوفة كلُّ عنصر من سطرها الأول هو 1، وكلُّ عنصر من السطر الثاني السطر ذي الترتيب i هو العنصر الموافق من السطر الثاني مرفوعًا إلى القوة (i-1).

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & \cdots & 1 \\ x_1 & x_2 & \cdots & x_n \\ x_1^2 & x_2^2 & \cdots & x_n^2 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_1^{n-1} & x_2^{n-1} & \cdots & x_n^{n-1} \end{bmatrix}$$

# Vandermonde's identity مُتَطابِقةُ قَانْدِرمونْد identité de Vandermonde

تسمية أخرى للمصطلح convolution rule.

# Vandermonde's theorem مُبَرْهَنةُ قَائْدِر مونْد théorème de Vandermonde

مبرهنةٌ تنصُّ على أنه يمكن التعبير عن الحدانِيِّ  $(x+y)^a$ ،  $x^cy^d$  يشتمل على المتغيرين x و y أسَّان يشتملان على المتغيرين x و y أسَّان يشتملان على المتغيرين x و y أيضًا.

#### Van der Pol equation مُعادَلَةُ قَانْ دِرْ پول équation de Van der Pol

Aguation de v an der I of  $u'' + \alpha \left(u^2 - 1\right)u' + \beta \ u = 0$  هي المعادلة التفاضلية التي لها حلّ دوريُّ واحدٌ بالضبط.

### Van der Waerden number عَدَدُ قَانْ دِرْ پول فيرْدِن nombre de Van der Waerden

الما الما و الما عدد الذي يحقق ميرهنة قانْ درْ فيرْدن. أمثلة: k و العدد الذي يحقق ميرهنة قانْ درْ فيرْدن. أمثلة:

			-	_
(r, k)	(2,3)	(2,4)	(2,5)	(2, 6)
V	9	35	178	1132

### Van der Waerden's conjecture مُخَمَّنةُ قَانْ دِرْ فيرْدِن conjecture de Van der Waerden

تنصُّ هذه المخمنة على أن المصفوفة المضاعفة العشوائية  $n \times n$  الوحيدة التي لها باق أصغري (الذي قيمته  $n \times n$  هي المصفوفة الثابتة التي جميع مداخلها 1/n. طُرحت هذه المخمنة عام 1926، و لم تبرهن إلا في عام 1980.

# Van der Waerden's theorem مُبَرْهَنةُ قَان در فيردن théorème de Van der Waerden

تنصُّ هذه المبرهنة على أنه يوجد لأي عددين صحيحين موجبين r و k عددٌ صحيح موجب n، بحيث أنه إذا قسمنا الأعداد الصحيحة الأولى التي عددها n إلى صفوف عددها k، فتوجد متتاليةٌ حسابية عدد حدودها r تنتمي جيعُها إلى الصف نفسه.

# vanish (v)ينْعَدِم، يَتَلاشَىs'annuler

يغدو صفرًا، أو يسعى إلى الصفر.

### vanish at infinity (v) يَنْعَدِمُ فِي اللانِهاية

s'annuler en ∞

نقول عن دالة عقدية مستمرة f معرفة على فضاء متراصّ موضعيًّا إنها تنعدم في اللانهاية إذا وُجد لكلّ عدد موجب مجموعة متراصة  $K_a$  بحيث يكون:

 $K_a$  المنتمى إلى عير المنتمى إلى العنصر  $K_a$ 

### variable مُتَغَيِّر

variable

رمزٌ يُستعمل في تمثيل عنصرٍ مجهول من مجموعة، هي بوجه عام منطلق دالة.

### variance تبایُن

variance

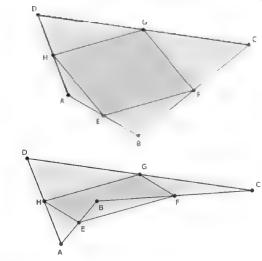
(في الإحصاء) هو مربعُ الانحراف المعياري.

### Varignon's theorem

مُبَرْهَنةً قِرينْيَن

théorème de Varignon

تنصُّ هذه المبرهنة على أن الشكل المتكوِّن من وصل منتصفات أضلاع شكل رباعي على الترتيب هو متوازي أضلاع.



**vector** vecteur

1. عنصرٌ من فضاء متجهات.

مُتَّجه

 $v = \overrightarrow{AB}$ 

مصفوفة تتألف من سطرٍ واحد، أو عمودٍ واحد من المداخل. مثال:

$$\begin{bmatrix}
-6 \\
-4 \\
27
\end{bmatrix}$$

#### vector analysis

التَّحْليلُ الْمُتَّجِهِيِّ

قاعِدةُ مُتَّجهات

analyse des vecteurs

فرع الرياضيات الذي يُعنى بدراسة المتجهات، والعلاقات بين المتجهات، وتطبيقاتها.

# vector basis base vectorielle

هي قاعدةُ فضاءٍ متجهيّ.

انظر أيضًا: Hamel basis.

# variance-covariance matrix مَصْفُوفَةُ التَّبايُن التَّعايُن التَّعايُن matrice de variance-covariance

مصفوفةُ التباين-التغاير لمتتاليةٍ  $\left\{x_i\right\}$  من المتغيرات العشوائية، هي المصفوفة  $n \times n$  التي مدخلُها ذو الرقم  $i \ j$  هو  $\cos\left(X_i, X_j\right)$ 

تسمَّى أيضًا: covariance matrix.

# variance ratio test اخْتِبارُ نسْبَةِ النَّبايُنات

test du rapport des variances

(في الإحصاء) أسلوب يستعمل في مقارنة التغيرات بين محموعتين من الأعداد، وذلك للتثبُّت من كولهما مأخوذتين من المجتمع الإحصائي نفسه.

يسمَّى أيضًا: F test.

# variate difference method طَرِيقةُ الفَرْقِ المُتَغَيِّر methode de la difference variée

تقنيةً لتقدير الارتباط بين الجزأين العشوائيين لمتسلسلتين زمنيتين.

# variational calculus حُسْبانُ التَّغْيُرات

calcul variationnel

تسميةٌ أخرى للمصطلح calculus of variations.

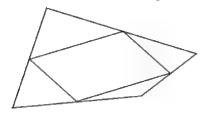
# variational principle مَبْدَأُ التَّغَيُّريَّة

principe variationnel

تِقنيةٌ تُستعمل في حلِّ مسائل القيمة الحدية، وهي قابلة للتطبيق عندما يكون بالإمكان صوغ المسألة بصيغة مسألة إيجاد النهاية الصغرى.

## Varignon parallelogram مُتُوازي أَضْلاعِ قِرينْيَن parallélogramme de Varignon

هو متوازي الأضلاع المتكوِّن من وصل نقاط منتصفات أضلاع شكل رباعي.



 $\mathbf{V}$ 

#### vector bundle

حُزْمةُ مُتَّجهات

fibré vectoriel

حزمةٌ تافهةٌ محليًّا، أليافُها fibers فضاءاتُ متجهات متماكلة (إيزومورفية isomorphic).

#### vector equation

مُعادَلةً مُتَّجهيَّة

équation vectorielle

معادلةٌ تتضمن متجهات.

#### vector field

حَقْلُ مُتَّجِهات

champ de vecteurs

 حقل المتجهات الناشئ عن دراسة منظومة معادلات تفاضلية على متنوعةٍ فضولة differentiable manifold.

2. دالة مداها محتوًى في فضاء متجهات.

قارن بے: scalar field، و tensor field.

#### vector function

دالَّةٌ مُتَّجِهِيَّة

fonction vectorielle

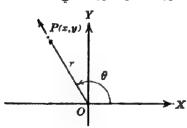
دالةٌ ساحتُها مجموعةٌ جزئيةٌ من فضاء إقليدي ذي n بعدًا.

#### vectorial angle

زاوِيةً مُتَّجِهِيَّة

angle vectoriel

(في الهندسة الديكارتية) الزاوية المحصورة بين متحه الموضع لنقطة وبين المحور Ox أو المحور القطبى.



تسمَّى أيضًا: polar angle.

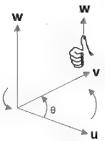
### vector product

جُداءٌ مُتَّجِهِيّ

produit vectoriel

جداءٌ لاتبديليٌّ لمتحهين في الفضاء الإقليدي الثلاثي الأبعاد. والجداء المتحهي لمتحهين لل و V هو متحه W، طولُهُ يساوي حداء طولَى U و V وحيب الزاوية بينهما، وجهتُهُ هي الجهة

لتي تجعل المتحهات u و v و w تشكل منظومة يمينية.



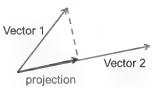
يسمَّى أيضًا: cross product.

### vector projection

مَسْقَطُ مُتَّجِه

projection vectorielle

مسقطُ متجه على آخر هو متجه موجَّة له منحى الثاني، وطوله يساوي طول المسقط السُّلَمي (العددي) للمتجه الأول على الثاني.



# vector random variable مُتَعَيِّرٌ عَشُوائِيٌّ مُتَّجِهِي

vecteur aléatoire

هو متجةٌ مداخلُهُ معرَّفةٌ على فضاء العينات نفسه لتجربةٍ ما.

#### vector space

فَضاءً مُتَّجهي

espace vectoriel

الفضاء المتجهيُّ على حقلٍ X هو مجموعة V مزوَّدة بقانون تشكيل داخلي يرمز إليه بـ (+) ويسمَّى الجمع، وقانون تشكيل خارجي يرمز إليه بـ (.) ويسمَّى الضرب في عدد، يحققان ما يلي:

- الخموعة V المزوّدة بعملية الجمع هي زمرة تبديلية.
- K حيث 1 هو العنصر المحايد في الحقل  $1 \cdot x = x$ 
  - $(\alpha + \beta) \cdot x = \alpha \cdot x + \beta \cdot x$
  - $\alpha \cdot (x + y) = \alpha \cdot x + \alpha \cdot y$ 
    - $\alpha \cdot (\beta \cdot x) = (\alpha \beta) \cdot x$

.Vمن x,y من x,y من x,y من x,y من x,y من x,y من x,y

يسمَّى أيضًا: linear space.

رَ أُس

V

#### vector sum

#### مُحَصِّلةً مُتَّجهات

somme vectorielle

تسميةٌ أخرى للمصطلح resultant.

#### vector triple product

جُداءً مُتَّجهِيٌّ ثُلاثِي

produit vectoriel triple

تسميةٌ أخرى للمصطلح triple vector product.

#### vector-valued function

دالَّةٌ مُتَّجهيَّة

fonction à valeurs vectorielles

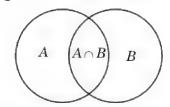
دالةٌ مداها مجموعةٌ جزئيةٌ من فضاءٍ متجهي.

#### Venn diagram

مُخَطَّط قِن

diagramme de Venn

تمثيلٌ للعمليات على المجموعات، كالاجتماع، والتقاطع، والتقاطع، والإتمام. في الشكل الآتي مثال على عملية التقاطع:



#### Venn, John

جون ڤِن

Venn, J.

(1834–1923) رياضيٌّ وكاتب بريطاني، اشتغل في علم المنطق والاحتمالات. سُميت مخططات ڤِن نسبةً إليه.

#### vers

vers

vers

مختصر: versed sine.

#### versed cosine

مُتَمِّمُ الجَيْبِ إِلَى الواحِد

cosinus versus

تسمية أخرى للمصطلح coversed sine.

#### versed sine

مُتَمِّمُ جَيْبِ التَّمامِ إِلَى الواحِد

sinus versus

مختصره: vers.

 $1-\cos in x$  عند x تساوي:  $x-1-\cos in x$ 

يسمَّى أيضًا: versine.

#### versiera

ساحِرةً آغْنيسي

courbe d'Agnési

.witch of Agnesi تسمية أخرى للمصطلح

#### versine

مُتَمِّمُ جَيْبِ التَّمامِ إِلَى الواحِد

sinus versus

rersed sine تسمية أخرى للمصطلح

#### vertex

sommet

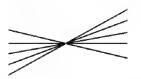
1. أيُّ نقطة تقاطع لضلعَيْ مضلع.



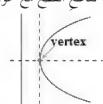
2. نقطة تقاطع ثلاثة مستويات من متعدد وجوه.



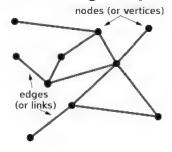
3. نقطة تقاطع حزمة pencil مستقيمات.



4. (ذروة قطع) نقطةُ تقاطعِ القطع مع محور تناظرٍ له.



5. إحدى العقد التي تكوِّن مع الوصلات المرتبطة بما بيانًا.



زاوية الرائس

### vertex angle

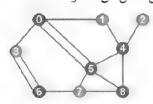
angle du sommet

زاويةُ الرأس في مثلث، هي الزاوية المقابلةُ لقاعدته.

#### تَغْطِيةٌ بِالرُّوْوس vertex cover

recouvrement par des sommets

مجموعةُ رؤوسٍ في بيانٍ بحيث تتضمن كلُّ وصلةٍ في هذا البيان رأسًا واحدًا على الأقل من المجموعة.



قارن بــ: edge cover.

#### عِدَّةُ التَغْطِيَةِ بِالرُّؤوسِ vertex-covering number

nombre des recouvrements de sommet هو أصغر عدد ممكن للرؤوس في تغطية بالرؤوس لبيان.

#### مسارا رؤوس منفصلان vertex-disjoint paths

chemins à deux sommets disjoints مساران في بيان لهما نقطتان طرفيتان مشتركتان، وليس لهما نقاط مشتركة أحرى.



# عِدَّةُ هَيْمَنَةِ الرُّؤوس vertex domination number

nombre des sommets dominants أصغرُ عددٍ ممكنِ من الرؤوس في مجموعة رؤوسٍ مهيمنة لبيان.

#### صيغةُ الذَّرُوة vertex form

formule du sommet

صيغة معادلة قطع مخروطي نحصل عليها بتغيير مناسب للمحورين الإحداثيين تصبح فيه ذروة القطع نقطة الأصل للمنظومة الإحداثية، ويبقى محور القطع على المحور x

وبوجه عام تكون معادلة القطع:

$$y^2 = 2px - (1 - \varepsilon^2)x^2$$

حيث p وسيط، و $\varepsilon$  التباعد المركزي العددي للقطع.

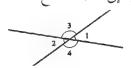
#### بَيانَ جُزْئِيٌّ مُحْدَثَ بالرُّؤوس vertex-induced subgraph sous-graphe induit par des sommets

تسميةٌ أخرى للمصطلح induced subgraph.

#### زاو يتان مُتَقابِلَتان بالرَّأْس vertical angles

angles opposés par le sommet

زاويتان تَنتجان من مستقيمين متقاطعين، وتقعان في جهتين متعاكستين بالنسبة إلى نقطة التقاطع.



تسمَّيان أيضًا: opposite angles.

#### فرانسوا قُييت Viète, François

Viète, F.

(1603-1540) رياضيٌّ فرنسي، برع في الجبر والهندسة. أدخل استعمال الحروف في الجبر. له إسهامات أصيلة في علم المثلثات ونظرية المعادلات.

#### صبغةُ قُست Viète's formula

formule de Viète

مستنجةٌ من الجداء اللانمائي للعدد  $\pi$  مستنجةٌ من الجداء اللانمائي للعدد

$$\frac{2}{\pi} = \cos\frac{\pi}{4} \cos\frac{\pi}{8} \cos\frac{\pi}{16} \cdots$$
 وهي:  $\frac{2}{\pi} = \sqrt{\frac{1}{2}} \times \sqrt{\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{\frac{1}{2}}} \times \sqrt{\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{\frac{1}{2}} + \frac{1}{2}\sqrt{\frac{1}{2}}} \times \cdots$ 

نُشرت هذه النتيجة عام 1593.

شَوْطةٌ مُعَلاَّة

#### vinculum

barre/vinculé

هي خطُّ أفقيٌّ يوضع فوق عدة أرقام (أو حروف) للدلالة على ألها تكوِّن وحدة متكاملة. ويشيع استعمالها للدلالة على:

- آ تكرار مجموعة أرقام عشرية، مثل: 0.111.
  - $\overline{AB}$  : المسافة بين نقطتين، مثل (2)
  - .  $\overline{z_1 + z_2}$ : مثل:  $\overline{z_1 + z_2}$
  - $\overline{A \wedge B}$  :في عبارة منطقية، مثل عبارة

قارن بــ: macron.

#### Vitali, Giuseppe

#### volume by slicing

حِسابُ الحَجْمِ بِالتَّشْرِيحِ

Vitali, G.

(1875–1932) رياضيٌّ إيطالي، برع في التحليل الرياضي و نظرية الأعداد.

طريقةً لحساب حجم مجسَّم، وذلك بمكاملة حجوم شرائحَ لامتناهية في الصغر من المجسم يفصل ما بينها مستويات

calcul d'un volume par des tranches

متوازية.

تَكامُلٌ حَجْمِيّ

من ساحة الدالة.

مَجْموعةُ ڤيتالي Vitali set

ensemble de Vitali

مجموعة من الأعداد الحقيقية، الفرق بين أيِّ عنصرين من هذه المجموعة هو عدد غير منطَّق، وأيُّ عددٍ حقيقي هو مجموع عددٍ منطَّق وعنصرِ من المجموعة.

رمز مختصر للمصطلح volume.

vol vol

# فيتو ڤولْتِرا Volterra, Vito

Volterra, V.

(1860–1940) عالِمٌ إيطالي، عَمِلَ في التحليل الرياضي والفيزياء الرياضية. كان رياديًّا في التحليل الدالي.

# مُعادَلات ڤولْتِرا Volterra equations

équations de Volterra

ثمة نموذجان من هذه المعادلات التي تكون فيها الدالة y مجمهولة

هما

$$f(x) = \int_{a}^{x} K(x,t) y(t) dt$$
 $y(x) = f(x) + \lambda \int_{a}^{x} K(x,t) y(t) dt$ 

دالتان.  $K(x,y) f(x)$ 

# von Aubel's theorem مُبَرْهَنَةُ فُونَ أُوبِل théorème de von Aubel

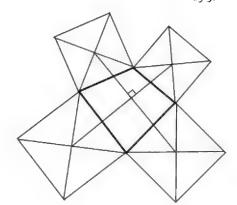
 $.V = \iiint dx \ dy \ dz$ 

تكامل دالة في عدة متغيرات على مجموعة جزئية ثلاثية الأبعاد

volume integral

intégrale de volume

تنصُّ هذه المبرهنة على أنه إذا كان لدينا رباعي أضلاع، وأنشأنا مربعًا خارج كلِّ ضلع منه، فإن المستقيمين الواصلين بين مركزي كلِّ مربعين متقابلين يكونان متساويين في الطول ويتقاطعان بزاوية قائمة.



### volume حَجْم

volume

قياسُ سَعَةِ جسمٍ أو منطقةٍ محددة في فضاء ثلاثي الأبعاد. وهو يساوي أصغر حدِّ أعلى لمجموع حجوم مكعبات غير متراكبة يمكن أن يحتويها الجسم أو المنطقة، حيث حجم كلِّ من هذه المكعبات يساوي مكعبَ طول أحد أضلاعه.

مختصره: vol.

V

### von Neumannm, John جون فون نویمان

von Neumannm, J.

(1903–1903) رياضيٌّ أمريكي ولد في هنغاريا. كانت أهم إسهاماته في المنطق الرياضي وعلم الحاسوب ونظرية المباريات، وأرسى الأسس الرياضية لنظرية الكم والنظرية الطاقية. نشر التعريف المألوف للأعداد الترتيبية عام 1924، وفي عام 1926 مُنح درجة الدكتوراه، وكانت رسالته في نظرية المجموعات.

أسَّس مع آينشتاين معهد الدراسات المتقدمة. أسهم في التوصل إلى صنع القنبلة الهدروجينية.

#### vr (visual representation) number

عَدَدٌ بَصَرِيُّ التَّمْثيل

#### vulgar fraction

كَسْرٌ عادِيّ

fraction ordinaire

تسميةٌ أخرى للمصطلح common fraction.

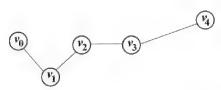
\* \* \*



walk مُسْلَك

chemin

محموعةٌ من رؤوسِ بيانٍ  $\left(v_0,v_1,\dots,v_n\right)$  يرتبط فيها الرأسان  $v_i$  و دلك لجميع قيم  $v_i$  بوصلةٍ مشتركة، و دلك لجميع قيم  $i=0,1,\dots,n-1$ 



يسمَّى أيضًا: path.

Wallis formulas

صِيَغُ واليس

formule de Wallis

صيغٌ تحدد قيم التكاملات المحددة بين 0 و 1 للدوالّ:  $\sin^n(x)$ ,  $\cos^n(x)$ ,  $\cos^n(x)$ 

لجميع قيم m و n الصحيحة الموجبة.

تسمَّى أيضًا: Wallis theorem.

جون واليس Wallis, John

Wallis, J.

(1615–1703) عالِمٌ إنكليزي في الجبر والمنطق واللاهوت، كان لعمله تأثيرٌ في تطوير نيوتن للحسبان وقوانين الحركة.

جُداءُ واليس جُداءُ

produit de Wallis

تمثيلُ العدد π/2 بصيغة جُداءِ غير منتهٍ؛ هو:

$$\frac{\pi}{2} = \frac{2}{1} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{4}{3} \cdot \frac{4}{5} \cdot \dots \cdot \frac{2n}{2n-1} \cdot \frac{2n}{2n+1}$$

Wallis theorem

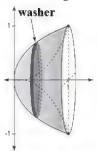
مُبَرْهَنةُ واليس

théorème de Wallis

تسميةٌ أخرى للمصطلح Wallis formulas.

washer method (طَرِيقةُ الْحَلَقة) ضُويقةُ الفَلْكة (طَرِيقةُ الْحَلَقة) méthode ronelle

طريقة لحساب حجم مجسم دوراني وذلك بإجراء مكاملة على الحجوم المتكونة من شرائح حلقية الشكل متناهية الصغر محددة بمستويات متعامدة مع محور الدوران.



Watson-Sommerfeld transformation تَحْوِيلُ واطْسون–زومَرفِلْد

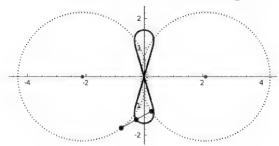
transformation de Watson-Sommerfeld إجراء لتحويلِ متسلسلةٍ، حدُّها ذو الرتبة l هو جُداء الحدودية إجراء لتحويل متسلسلةٍ، حدُّها ذو الرتبة l من حدوديات لوجاندر بمعامل  $a_l$  له بعض الخاصيات، في محموع تكامل a(l) على محيطٍ وحدودٍ تشتمل على أقطاب هذا التكامل، حيث a(l) دالة ميرومورفية يكون فيها a(l) مساويًا  $a_l$  الصحيحة.

يسمَّى أيضًا: Sommerfeld-Watson transformation.

مُنْحَنِي واطْ Watt's curve

courbe de Watt

هو المحل الهندسي لمنتصف القطعة المستقيمة التي تتحرك نمايتاها على طول دائرتين لهما القطر نفسه.



wavelet نوَيْجة

ondellete

إحدى الدوال الرياضية المفيدة في تحليل الدوال وتركيبها، وفي تشكيل تمثيلات الإشارات في كلِّ من الزمن والتردد.

تقارُبٌ ضَعيف weak convergence

convergence faible

نقول عن متتالية  $x_1, x_2, \dots$  من عناصر فضاء متجهيًّ طبولوجيًّ X إنها تتقارب تقاربًا ضعيفًا إذا كانت المتتالية:

 $f(x_1), f(x_2), \dots$ 

متقاربةً، وذلك مهما يكن الدَّاليُّ المستمرُّ الخطي f على X.

weak law of large numbers

قانونُ الأعدادِ الكَبيرَةِ الضَّعيف

loi faible des grands nombres

لتكن  $\{X_1,X_2,\ldots\}$  متتاليةً من المتغيرات العشوائية المستقلة، ولتكن  $\{\mu_1,\mu_2,\ldots\}$  متتاليةً توقعاتها.

إِن قانون الأعداد الكبيرة الضعيف هو مبرهنةٌ تقدِّم شروطًا كافيةً كي يتحقَّق ما يلي: مهما يكن  $\varepsilon > 0$  ، فإن المتالية:

$$\left\{ P\left( \left| \sum_{i=1}^{n} \frac{X_{i} - \mu_{i}}{n} \right| > \varepsilon \right) \right\}$$

تتقارب إلى الصفر.

يسمَّى أيضًا: Khintchine theorem.

.strong law of large numbers :ــن بــــ

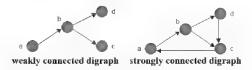
weakly complete space فَضاءٌ تامٌّ بِضَعْف

espace faiblement complet

هو فضاءً متجهي طبولوجي يترافق فيه عنصر x مع أي متتألية  $f\left(x_{n}\right)$  من العناصر  $x_{n}$  متقاربة بضعف، بحيث أن نهاية  $x_{n}$  من العناصر  $x_{n}$  لأي دَالي خطي مستمر  $x_{n}$  مستمر تساوي  $x_{n}$ 

weakly connected digraph يَيانٌ مُوَجَّةٌ ضَعِيفُ التَّرابُط graphe dirigé faiblement connexe

بيانٌ موجَّة، بيانُهُ التَّحْتِيُّ هو بيانٌ مترابط.



weak topology

طبولوجيا ضعيفة

topologie faible

هي الطبولوجيا المعرَّفة على فضاء منظَّم والتي تولِّدها الأشكالُ الخطيةُ المستمرةُ على هذا الفضاء.

قارن بے: strong topology.

Weber differential equation مُعادَلةُ قَيرَ التَّفَاضُلِيَّة équation différentielle de Weber

حالةً خاصةً من المعادلة فوق الهندسية المندمجة التي تَكون المتسلمة فوق الهندسية المندمجة حلاً لها.

تسمَّى أيضًا: Weber-Hermit equation.

équation de Weber-Hermit

. Weber differential equation تسمية أخرى للمصطلح

قاعِدةُ ويدل Weddle's rule

régle de Weddle

هي طريقةً لحساب قيمةٍ تقريبية لتكامل من النمط:

 $\int_{a}^{b} f(x) dx$ 

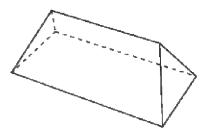
حيث يقسَّم الجال (a,b) إلى 6n جزءًا متساويًا، وفق الصيغة الآتية:

 $\frac{b-a}{20n} [y_a + 5y_1 + y_2 + 6y_3 + y_4 + 5y_5 + y_6 + \dots + 5y_{6n-1} + y_{6n}]$ 

wedge

إسْفين

cale



متعدِّدُ وجوهٍ قاعدته مستطيل وتشتمل وجوهه الجانبية على مثلثين متساويي الأضلاع وشبهَيْ منحرف.

#### Weierstrass' approximation theorem مُبَرْهَنةُ ڤايَرشتراس فِي التَّقْريب

théorème d'approximation de Weierstrass تنصُّ هذه المبرهنة على أن كلَّ دالةٍ حقيقيةٍ مستمرةٍ على مجالٍ مغلق يمكن تقريبها بحدودياتٍ بانتظام.

# كُوالُّ قَايَرِشتراس Weierstrass functions

fonctions de Weierstrass
- دوالٌ تُستعمل في حسبان التغيرات، وهي تحقّق معادلة أويلر لاغرانج وشرط حاكوبي، وتجعل تكاملاً معرّفًا يأخذ قيمته العظمي.

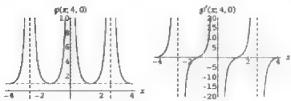
#### Weierstrassian elliptic function دالَّةُ قَادَ شت اس النَّاقصيَّة

fonction elliptique de Weierstrass z دالة له دور الساسي في نظرية الدوال الناقصية. فإذا كانت z دالة له دور الساسي في نظرية الدوال الناقصية، وكان z عددًا عددًا عقدية، وكان z عددًا عقدية أو عقدية، وكان z عددًا عقق:

$$z = \int_y^\infty \frac{dt}{\sqrt{4t^3 - g_2t - g_3}}$$

 $oldsymbol{g}_3$  و  $oldsymbol{g}_2$  التي وسيطاها و  $oldsymbol{g}_2$  و و

. 
$$p(z; g_2, g_3) = y$$
 هي



## Weierstrass, Karl Theodor Wilhelm کارْل ثیودور ولْیَم ڤایَرشتراس

Weierstrass, K. T. W. عالِمُ تحليلٍ ألماني، أسهم بوجه خاص في نظريات المتغيرات العقدية، ومتسلسلات القوى، والدوال الإهليليجية.

# اخْتِبارُ M لِڤايَرشتراس Weierstrass M test

critère de comparaison de Weierstrass يعتمد هذا الاختبار على حقيقةِ أنَّ متسلسلةً غيرَ منتهيةٍ من الأعداد (أو الدوال) تتقارب بانتظام إذا وُجِد لكلِّ حدٌّ  $m_n$  ثابتٌ  $M_n$  يَرْجَحُ القيمةَ المطلقة لهذا الحد.

يسمّى أيضًا: Weierstrass' test for convergence.

# Weierstrass' test for convergence اخْتِبارُ قَايَر شتر اس في التُقارُب

critère de convergence .Weierstrass M test تسميةٌ أخرى للمصطلح

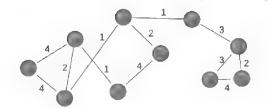
# مُحَوِّل ڤايَرشتراس Weierstrass transform

transform de Weierstrass خوّل فايرشتراس لدالةٍ حقيقيةٍ f(y) هو دالةٌ تُعطَى خوّل بالمكاملة من  $\infty$  إلى  $\infty$  للكمية:

$$.(4\pi t)^{-1/2} \exp[-(x-y)^2/4]f(y)dy$$

# weight poids

عددٌ مفردٌ صحيحٌ غير سالب يوضع على وصلةِ شبكةٍ أو على وصلة شبكةٍ أو على وصلة شبكةٍ موجَّهة.



# weighted average مُتَوَسِّطٌ مُثَقَّل

moyenne pondérée

العددُ الناتج من جمعِ جُداء  $\alpha_i$  في العدد ذي الترتيب  $\alpha_i$  من  $\alpha_i$  من الأعداد لكل  $\alpha_i$  حيث  $\alpha_i$  حيث  $\alpha_i$  حيث  $\alpha_i$  عموعةٍ  $\alpha_i$  من الأعداد لكل  $\alpha_i$  حيث  $\alpha_i$  عموعة  $\alpha_i$  عموعة  $\alpha_i$  من الأعداد أثقال) تحقِّق  $\alpha_i$  عموعة  $\alpha_i$  أعداد أثقال) تحقِّق المعادد أثقال أعداد أعداد أثقال أعداد أثق

يسمَّى أيضًا: weighted mean.

# weighted mean مُتُوَسِّطٌ مُثَقَّل

moyenne pondérée

.weighted average تسميةٌ أخرى للمصطلح

#### weight function

دالَّةُ تَثْقيل

fonction de poids

 $w\left(x\right)$  مي دالةً  $w\left(x\right)$  تُستعمل لتُناظِم normalize دوالً متعامدة.

$$\int \left[ f_n(x) \right]^2 w(x) dx = N_n$$

انظر أيضًا: orthogonal functions.

2. دالة معرَّفة على وصلات ِ شبكة أو أقواس ِ شبكة موجَّهة، قيمتها عند كل وصلة أو قوس عددٌ صحيحٌ غيرُ سالب وحيد مقتر ن هذه الوصلة أو القوس.

د. دالة معرَّفة على رؤوس شبكة S-t معمَّمة، قيمتها عند كل رأس عددٌ صحيحٌ غيرُ سالب.

### Weingarten formulas

صِيَغُ ڤاينْغارتِن

formules des Weingarten

هي معادلاتٌ تتعلق بالنواظم على سطح عند نقطةٍ ما منه.

$$\mathbf{n}_{u} = \frac{FM - GL}{FG - F^{2}} \mathbf{r}_{u} + \frac{FL - EM}{FG - F^{2}} \mathbf{r}_{v}$$

$$\mathbf{n}_{v} = \frac{FN - GM}{EG - F^{2}} \mathbf{r}_{u} + \frac{FM - EN}{EG - F^{2}} \mathbf{r}_{v}$$

حيث  ${\bf n}$  متحه الوحدة الناظمي، و  $(E,\,F,\,G)$  معاملات الصيغ الأساسية الأولى للسطح، و  $(L,\,M,\,N)$  معاملات الصيغ الأساسية الثانية للسطح، و  ${\bf r}_{\rm u}$  و المتجهان الماسان.

### سَطْحُ قَايِنْغارِتِن Weingarten surface

surface de Weingarten

سطحٌ يتحدَّد كلِّ من نصفَيْ قطريه الرئيسيين بالآخر بطريقةٍ وحيدة.

#### weird number

عَدَدٌ عَجيب

nombre étrange

هو عددٌ وافر abundant number؛ وليس عددًا نصف تام semiperfect number.

من أمثلته: 70, 836, 4030, 5830.

#### well-ordered set

مَجْموعةٌ مُرَتَّبةٌ جَيِّدًا

ensemble bien ordonné

هي مجموعةٌ مرتبةٌ خطيًّا، لكلِّ مجموعةٍ جزئيةٍ منها عنصرٌ أصغر.

مثال:  $(S, \leq)$  حيث  $(S, \leq)$  هي مجموعة مثال: مرتبة جيدًا.

أما  $(\ge, \mathbb{Z})$ ، فليست مجموعةً مرتبة جيدًا.

# مَبْدَأُ التَّرْتيبِ الجَيِّد well-ordering principle

principe du bon order

هو المبدأ الذي ينص على أنه بالإمكان إيجاد ترتيب لكل بحموعة بحيث تغدو هذه المجموعة مرتبةً ترتيبًا جيدًا. وهذا المبدأ يكافئ موضوعة الاختيار.

وبعبارةٍ أخرى: أيُّ مجموعةٍ غير خالية من الأعداد الصحيحة الموجبة تحتوي على عنصر أصغر؛ أي:

 $\exists m \in S \text{ such that } m \leq x \,, \forall x \in S$ .well-ordering theorem یسمًّی أیضًا:

# well-ordering theorem مُبَرُهَنةُ التَّرْتيب الجَيِّد

théorème de bon order

تسميةٌ أخرى للمصطلح well-ordering principle.

# مَسْأَلَةٌ مَصوغةٌ جَيِّدًا well-posed problem

problème bien posé

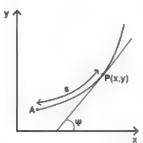
مسألةٌ لها حلٌّ وحيد يعتمد باستمرار على المعطيات الأولية. قارن بــ: ill-posed problem.

مُعادَلةُ ويول

### Whewell equation

équation de Whewell

معادلة تربط بين طول قوس منحن مستو s وزاوية ميْل مُماسه ψ.



### white stochastic process إجْرائِيَّةٌ عَشْوائِيَّةٌ بَيْضاء processus bruit blanc

إجرائيةٌ عشوائيةٌ لا يوجد فيها ارتباطٌ بين أيٌّ من مكوِّناتها في أوقاتٍ مختلفة، ومن ضمنها الارتباطات الذاتية.

# عَدَدُ وِثْنِي Whitney number

nombre de Whitney

عددُ وِتني ذو المرتبة k لمجموعةٍ مرتَّبةٍ جزئيًّا هو عدد العناصر ذات المرتبة k.

#### Whittaker differential equation

مُعادَلةُ ويتَكَر التَّفاضُلِيَّة

équation differentielle de Whittaker صيغة خاصة من معادلة غاوس فوق الهندسية، حلولها حالات خاصة من المتسلسلات المندمجة فوق الهندسية.

$$\frac{\partial^2 u}{\partial z^2} + \frac{\partial u}{\partial z} + \left(\frac{k}{z} + \frac{\frac{1}{4} - m^2}{z^2}\right) u = 0$$

# whole number عَدَدٌ صَحِيحٌ موجِب

nombre entier positive

عددٌ صحيح أكبر من الصفر؛ أي أحد الأعداد .1,2,3,... ويَعد بعضُهم الصفرَ عددًا صحيحًا موجبًا.

يسمَّى أيضًا: natural number.

#### width عَرْض

largeur

عرضُ مجموعةٍ محدَّبةٍ مستويةٍ هو الحدُّ الأدنى للمسافة التي تفصل مستقيمين متوازيين بحيث أن المجموعة تقع بينهما.

#### Wiener-Hopf equations مُعادَلَتا قَيْنَر – هو بُف équations de Wiener-Hopf

معادلتان تكامليتان تنشأان عند دراسة المسالك العشوائية random walks

$$g(x) = \int_0^\infty K(|x-t|) f(t) dt$$
$$f(x) = \int_0^\infty K(|x+t|) f(t) dt + g(x)$$

حيث g و K دالتان معرَّفتان على الأعداد الحقيقية الموجبة وحيث f دالة مجهولة.

# Wiener-Hopf technique تِفْنِيَّةُ قَيْنَر – هُوبُفُ méthode de Wiener-Hopf

طريقة تُستعمل في حلِّ معادلات تكاملية معينة، ومسائل القيم الحدِّية وغيرها من المسائل التي تتعلق بكتابة دالة تكون هولومورفية في شريط عموديً على المستوى العقدي ع، بصيغة حداء دالتين إحداهما هولومورفية في هذا الشريط وفي يمينه، والأخرى هولومورفية في الشريط وفي يساره.

#### Wiener-Khintchine theorem

مُبَرْهَنةُ قينَر - خينْتشين

théorème de Wiener-Khintchine المبرهنةُ التي تعيِّن صيغة دالة الارتباط لإجرائيةٍ عشوائية مستقرة stationary stochastic process.

# Wiener, Norbert نورْبيرت ڤينَر

Wiener, N.

(1894-1964) عالِمٌ أمريكي عَمِلَ في التحليل والرياضيات التطبيقية.

# Wiener process إجْرائِيَّةُ قَيْنَر (ضَجِيجُ غاوس) processus de Wiener

إجرائيةٌ عشوائيةٌ كثافتها نظامية عند كل مرحلة.

تسمَّى أيضًا: Gaussian noise.

# مُبَرْهَنةُ وينْسون Wilson's theorem

théorème de Wilson

تنصُّ هذه المبرهنة على أن العدد 1+!(n-1) يقبل القسمة على n إذا وفقط إذا كان n أوليًّا.

مثال: إذا كان n=7 ، فإن n=7+!(7-1)! مثال: إذا كان n=7 .  $\frac{721}{7}=103$  .

هذا وقد سبق ابنُ الهيثم ويلسون في وضع هذه المبرهنة.

### جون ویلْسون Wilson, Johnt

Wilson, J.

(1741-1793) عالِمٌ إنكليزي اهتم بنظرية الأعداد.

#### winding number

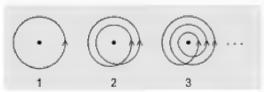
#### عَدَدُ اللَّفَّاتِ

Wronskian

رونسكِيَّة

nombre de tours

عددُ المرات التي يُلفُّ بما منحن مغلق في اتجاه معاكس لدوران عقارب الساعة حول نقطة محددة في المستوي.



يسمَّى أيضًا: index.

Wronskian

مصفوفةٌ  $n \times n$  يتألف صفها ذو الرتبة i من قائمة  $n \times n$ المشتقات من المرتبة (i-1) مجموعة من الدوال ين الاستقلال الخطي ألم عادةً في تعيين الاستقلال الخطي .  $f_1, \dots, f_n$ لحلول معادلات تفاضلية متجانسة خطية.

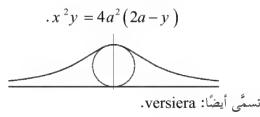
$$W(\phi_1,\dots,\phi_n) \equiv egin{array}{ccccc} \phi_1 & \phi_2 & \cdots & \phi_n \ \phi_1' & \phi_2' & \cdots & \phi_n' \ dots & dots & \ddots & dots \ \phi_1^{(n-1)} & \phi_2^{(n-1)} & \cdots & \phi_n^{(n-1)} \ \end{pmatrix}$$

2. محدِّدةُ المصفوفة المذكورة في 1.

#### witch of Agnesi

[مُنْحَني] ساحِرةِ آغْنيسي courbe d'Agensi

منحنِ متناظرٌ بالنسبة إلى المحور الثاني لا ومقاربٌ من الاتحاهين للمحور الأول x، معادلته:



\*\*



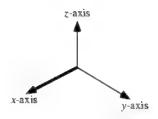
X X

الرمزُ الدالُّ على العدد 10 في الأرقام الرومانية.

# المِحْوَرُ x (مِحْوَرُ السِّينات، مِحْوَرُ الفَواصِل) x axis

l'axe x

المحورُ الأفقي في منظومة إحداثيات ديكارتية ثنائية البعد xoy. وهو أول المحاور الثلاثة في نظام إحداثيات ديكارتي ثلاثي الأبعاد oxyz. وفي نظام إحدائي قائم يكون معامدًا لمستوي المحورين v و z.

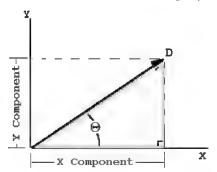


قارن بے: y axis و z axis.

# x component (الْمُركِّبةُ السِّينيَّة) x component

la composante x

مسقطُ متجهِ على المحور x في منظومة إحداثيات ديكارتية.

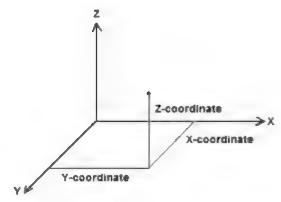


\* \* \*

# x coordinate (الإحْداثِيُّ السِّينيُّ x (الإحْداثِيُّ السِّينيُّ)

la coordonnée x

الإحداثي الأول لنقطة في منظومة إحداثيات ديكارتية ثنائية البعد xoy أو ثلاثية الأبعاد xox. وهو يساوي المسافة الموجَّهة من نقطةٍ إلى المحور y في منظومة ثنائية البعد، أو إلى مستوي المحورين y و z في منظومة ثلاثية الأبعاد مقيسةً على محور يوازي المحور x.



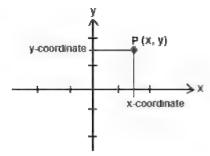
X test X الاختبار

test de Vander Waerden

(في الإحصاء) اختبار مسألة العينة الواحدة الذي يرفض فرضية  $\mu>\mu_H$  لمصلحة الفرضية البديلة  $\mu=\mu_H$  إذا كان  $\mu>\mu_H$  مناسبة،  $\mu>\mu$  مناسبة،  $\mu>\mu$  المتوسط الحسابي للمشاهدات، و  $\mu$  عددٌ ما، و  $\mu$  القيمة المتوقعة للمتغير العشوائي  $\mu$  (الجهولة).

# Y

الموجَّهة من نقطةٍ إلى المحور x في منظومة ثنائية البعد، أو إلى مستوي المحورين x و z في منظومة ثلاثية الأبعاد مقيسةً على محور يوازي المحور y.



#### Yonden square

مُرَبَّعُ يوندِن

carré d'Yonden

تصميمٌ تجريبي يؤخذ من مربع لاتيني، وذلك بحذف سطرٍ أو أكثر وبمعاملة الأعمدة على أنها كتل.

يسمَّى أيضًا: incomplete Latin square.

# y component

x-axis

y axis l'axe y

الْمُرَكِّبة y (الْمُرَكِّبةُ الْعَيْنِيَّة)

y-axis

قارن بــ: x axis و z axis.

المحورين x و z.

la composante y

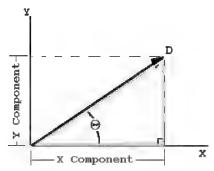
مسقطُ متحهٍ على المحور y في منظومة إحداثيات ديكارتية.

المحورُ y (محورُ العَيْنات، مِحْورُ التَّراتيب)

المحورُ العمودي في منظومة إحداثيات ديكارتية ثنائية البعد

xoy. وهو المحور الثاني في نظام إحداثيات ديكارتي ثلاثي

الأبعاد oxyz. وفي نظام إحداثي قائم يكون معامدًا لمستوي



# y coordinate (الإحْداثِيُّ العَيْنِيّ) y (الإحْداثِيُّ العَيْنِيّ)

la coordonnée y الإحداثي الثاني لنقطة في منظومة إحداثيات ديكارتية ثنائية الأبعاد ممرى أو ثلاثية الأبعاد ممرى وهو يساوى المسافة

# Avoung's inequality مُتَبايِنَةُ يونغ

inégalité d'Young

لتكن f دالةً حقيقيةً مستمرةً ومتزايدةً تمامًا في المجال  $a \in [0,c]$  ، و f(0) = 0 خيث c > 0 ، فإذا كانت  $b \in [0,f(c)]$  ، و  $b \in [0,f(c)]$ 

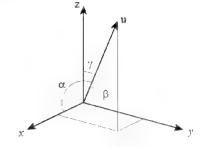
$$\int_0^a f(x) dx + \int_0^b f^{-1}(x) dx \ge ab$$

$$f^{-1}(x) dx \ge ab$$
حيث  $f^{-1}$  الدالة العكسية للدالة .

هذا وتتحول هذه المتباينة إلى مساواة إذا وفقط إذا كان b = f(a)

\* \* \*

 $\mathbb{Z}$   $\mathbb{Z}$ 



 $\mathbb{Z} \mathbb{Z}-$ 

 $\mathbb{Z}$  –

رمزُ مجموعةِ الأعداد الصحيحة السالبة:

 $\dots, -3, -2, -1$ 

 $\mathbb{Z}+$   $\mathbb{Z}+$ 

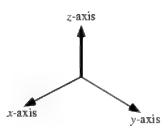
 $\mathbb{Z}$ +

l'axe z

رمزُ مجموعةِ الأعداد الصحيحة الموجبة:

المِحْوَرُ z (مِحْوَرُ الصَّادات، مِحْوَرُ الرَّواقِمِ) z axis

الإحداثي الثالث في نظام إحداثيات ديكارتي ثلاثي الأبعاد oxyz. وفي نظام إحداثي قائم يكون معامدًا لمستوي المحورين x



.y axis و x axis

z component (الْمُرَكِّبةُ الصَّادِيَّة) z أَلْمُركِّبة

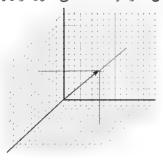
la composante z

مسقطُ متجهِ على المحور z في منظومة إحداثيات ديكارتية.

### z coordinate (الإحداثي الصَّادِيّ) z (الإحداثي عن الصَّادِيّ)

la coordonnée z

الإحداثي الثالث لنقطة في منظومة إحداثيات ديكارتية ثلاثية الأبعاد oxyz. وهو يساوي المسافة الموجَّهة من نقطة إلى مستوي المحورين x و y مقيسةً على محور يوازي المحور z.



# مُبَرْهَنةُ زِكِنْدورف Zeckendorf's theorem

théorème de Zeckendorf

مبرهنة تنص على أنه يمكن التعبير عن أي عدد صحيح موجب بمجموع أعداد متمايزة من أعداد فيبوناتشي، لا يتعاقب أي اثنين منها.

# Zeno's paradox مُحَيِّرةُ زينو

paradoxe de Zeno

محيرة خاطئة ذات صلةٍ بالحركة، تتعلق بكائنين أحدهما يطارد الآخر فيسبقه في البداية، ومع أن حركة المطارد أسرع من حركة المطارد، فإنه لا يلحقه أبدًا.

انظر أيضًا: Achilles' paradox،

zero فُر

zéro

 هو العدد الصحيح الذي يشار إليه بالرمز 0 عندما يُستعمل عددًا، وهذا يعني أنه لا يمثل شيئًا. وهو العدد الصحيح الوحيد الذي ليس هو بسالب ولا موجب.

2. العنصر المحايد الجمعي في منظومةٍ جبرية.

 أيُّ نقطةٍ تأخذ دالةٌ ما عندها القيمة صفر. ويسمَّى عندها صفر الدالة.

### قواسِمُ للصِّفْرِ zero divisors

diviseurs de zéro

تسميةٌ أخرى للمصطلح divisors of zero.

zero geodesic جِيو دِيزِيٌّ صِفْرِيّ

geodésique nulle

تسميةٌ أخرى للمصطلح null geodesic.

قِياسٌ صِفْريٌ zero measure

mesure nulle

.null measure تسميةٌ أخرى للمصطلح

تُقْطةٌ صِفْرِيَّة (نُقْطةُ الصِّفْر) zero point

point zéro

عددٌ عقدي تأخذ دالةٌ تحليليةٌ عنده القيمة صفر.

حَلَقةٌ صِفْريَّة zero ring

anneau de carré nul

حلقةٌ تتألَّف من عنصر واحدٍ فقط، يرمز إليه بـ 0، حيث تعرَّف عمليتا الجمع والضرب كما يلي:

$$0 + 0 = 0$$

$$0 \cdot 0 = 0$$

وهي حلقةً تبديلية ذات عنصر محايد.

مَجْموعةٌ صِفْريَّة zero set

ensemble de zéros

إذا كانت f دالةً معرَّفةً على المجموعة المفتوحة U، فإن المجموعة الصفرية للدالة f هي:

$$.Z \equiv \left\{ z \in U : f(z) = 0 \right\}$$

مُباراةً صِفْرِيَّةُ المَجْموع zero-sum game

jeu de somme nulle

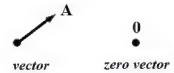
مباراةٌ بين شخصين مجموعُ ربحهما في كل نقلة يساوي صفرًا.

zero vector

vecteur zéro

متحةٌ طوله صفر، ومن ثَم ليس له اتحاه.

المُتَّجهُ الصِّفْريِّ



يسمَّى أيضًا: trivial vector.

zeta function دالَّهُ زيتا

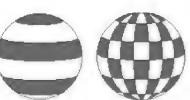
fonction zéta

تسميةٌ أخرى للمصطلح Riemann zeta function.

تُوافُقِيَّاتٌ نطاقِيَّة zonal harmonics

harmoniques zonales

هي توافقيات كروية لا تعتمد على زاوية السَّمْت، وهي متناسبة مع حدوديات لوجاندر في  $\cos \theta$ ، حيث  $\theta$  متمِّم خط العرض.



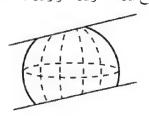
zonal tesseral harmonic harmonic

sectoral harmonic

انظر أيضًا: tesseral harmonic و zonal harmonic.

zone نطاق zone

جزء الكرة الواقع بين مستويين متوازيين يقطعان الكرة.



قارن بے: spherical cap.

#### Zorn's lemma

#### z-test الاختِبارُ z

lemme de Zorn

X إذا كان لكلِّ مجموعةِ جزئيةِ A مُرتَّبةِ خطيًّا من مجموعةِ إذا مُرتَّبةِ جزئيًّا عنصرٌ راجح upper bound في كون للمجموعة X عنصر أعظمي.

تَوْطِئةً زورْن

z-score

العَلامة-z note réduite

(في الإحصاء) تُعطى العلامةُ -z المرافقةُ للمشاهَدةِ ذاتِ الرقم  $\sigma$  و المتوسط و  $\overline{x}$  حيث  $\overline{z}_i \equiv \frac{x_i - \overline{x}}{\sigma}$  المتوسط و i $x_1, \dots, x_n$  الانحراف المعياري للمشاهدات

#### z-transform

المُحَوِّلُ z

transformation z

(في الإحصاء) محوِّلُ z لمتناليةٍ حدُّها العام  $f_n$  ليس إلا رُموع المتسلسلة التي حدُّها العام  $f_n z^{-n}$  متغيرُ ميث عموع المتسلسلة التي حدُّها العام عقدي، وحيث يستغرق n مجموعة الأعداد الصحيحة الموجبة لمحوِّل وحيد الجانب، وجميعَ الأعداد الصحيحة لمحوِّل ثنائي الجانب. test z

(في الإحصاء) اختبارٌ لتقدير قيمة فرضيات تتعلق بمتوسطات مجتمعات إحصائية عندما تكون تبايناتها معلومة. فمثلاً، لاحتبار أن متوسطى مجتمعين إحصائيين متساويان؛ أي:

 $H_0: \mu_1 = \mu_2$ 

عندما يكون تباين كلِّ من هذين المجتمعين الإحصائيين يساوى  $\sigma^2$ ، فإن الإحصاء الاختبارى هو:

 $n_2$  و  $\overline{x}_1$  هما متوسطا عینتین حجماهما  $\overline{x}_2$  و میث من المحتمعين الإحصائيين.

اِذَا كَانَت  $H_0$  صحيحةً، فيكون لـ Z توزيعٌ طبيعيّ

انظر أيضًا: student's t-test.

trim (v)	يُشَذِّب	prove (v)	يُبَرَّهِنُ
superpose (v)	يُطابِق (يُراكِب)	construct (v)	يَبْني، يُنْشِئ
standardize (v)	يُعاير	diverge to zero (v)	يَتَبَاعَدُ إِنْي الصِّفْر
count (v)	يَعُدَ	trisect (v)	يُثَلَّث
Jacobian	يَعْقوبيّ	triangulate (v)	۔ يُ <del>ئ</del> لَّث
substitute (v)	يُعَوِّض	contain (v)	يَحْتَوي
plot (v)	يُعَيِّنُ مَوْقِعًا	satisfy (v)	يُحَقِّق
separate variables $(v)$	يَفْصِلُ مُتَغَيِّرات	solve (v)	يَحُلّ
separate points (v)	يَفْصِلُ نِقاطًا	cancel (v)	يَخْذِف، يَشْطُب
imply $(v)$	يَقْتُطني يُقَرِّب	reduce (v)	يَخْتَصِر، يَخْتَرِل
approximate (v)	يُقَرِّب	round off $(v)$	يُدَوِّر
divide (v)	يقسم	round down $(v)$	يُدَوِّرُ نَحْوَ الأَدْنَى
diagonalize $(v)$	يَقْطُر	round up (v)	يُدَوِّرُ نَحْوَ الأعْلَى
dissect (v)	يَقْسَم يَقْطُر يُقَطِّع يُقَطِّع	superpose (v)	يُراكِب (يُطابِق)
antidifferentiate $(v)$	يُكامِل	carry (v)	يُرَخُّل (يَحْمِل)
smooth (v)	يُمَلِّس، يَصْقُل	plot (v)	يَرْسُمُ نُقَطِيًّا
expand (v)	يَنْشُر	raise (to a power) (v)	يَوْفَعُ (إلى قُوَّة/أُسَّ)
construct (v)	يُنْشِئ، يَبْنِي	pair (v)	يُزاوِجُ
rationalize (v)	يُنَطَّق	equate (v)	يُساوي (يُعادِل)
vanish at infinity (v)	يَنْعَدِمُ فِي اللانِهاية	extract a root (v)	يَسْتَخْرِجُ جَذْرًا
vanish (v)	يَنْعَدِم، يَتَلاشَى	translate (v)	يَسْحَب
transpose $(v)$	يَنْقُل	tend to (v)	يَسْعَى إلى
geometrize $(v)$	يُهَنْدِس (يُعالِجُ هَنْدَسِيًّا)	label (v)	يَسِمُ (يُعَلِّمُ)
		differentiate $(v)$	يَشْتَقَ (يُفاضِل)
	* *	*	

و

Fields' medal	وِسامُ فيلدز (ميدالِيَّةُ فيلدز)	spherical wedge	وَتِلاً كُرَوِيّ (إسْفينٌ كُرَوِيّ)
median	وَسَط، أوْسَط	hypotenuse	وكو
mean	وَسَطَ، مُتَوَسِّط	chord	وتئو
mean proportional	الوَسَطُ الْمُتناسِبُ الهَنْدَسِيّ	focal chord	وَتَرَّ بُؤْرِيَّ (وَتَرَّ مِحْرَقِيّ)
harmonic mean	وَسَطٌ تَوافُقِيّ	latus rectum	وَتَرَّ بُؤْرِيٌّ عَمودِيَّ (وَسيطُ قَطْع)
arithmetic mean	وَسَطَّ حِسابِيَّ	supplemental chords	وتقران مُتَكامِلان
golden mean	وَسَطٌ ذَهَبِيّ	face	وَ جُمَّه
counter-harmonic mean	وَسَطٌّ مُخالِفُ التُّوافُقِيَّة	side	وَجُه، ضِلْع
modified mean	وَسَطٌ مُعَدَّل	lateral face	وَجُنَّة جانبِيَّ
geometric mean	وَسَطٌ هَنْدَسِيّ	proper face	وَجُنَّةً فِعُلِيَّ
harmonic-geometric mean	وَسَطٌ هَنْدَسِيٌّ تَوافُقِيَّ	improper face	وَجْهٌ مُعْتَلِّ (وَجْهٌ غَيْرُ فِعْلِيِّ)
agm	وَسَطَّ هَنْدَسِيٌّ حِسابِيّ	facet	وُجَيْه (سُطَيْح)
arithmetic-geometric mean	وَسَطٌّ هَنْدَسِيٌّ حِسابِيّ	standardized units	وَحَداتٌ مُعايَرة
Heronian mean	وَسَطَّ هيرونِيّ	imaginary unit	الوَحْدةُ التَّخَيُّلِيَّة
population mean اثيّ	وَسَطُ (مُتَوَسِّطُ) مُجْتَمَعِ إحْص	complex unit	وَحْدةٌ عُقَدِيَّة
Cayley-Klein parameters	وُسَطاءُ كايْلي-كْلاين	monoid	وَحِيدُ الغُنْصُر (مونوئيد)
parameter	وسيط	rose	وَرْدة
parameter of distribution	وَسيطُ التَّوْزيع	leaf	وَرَقَة
undetermined parameter	وَسيطٌ غَيْرُ مُحَدَّد	leaf of Descartes	وَرَقَةُ ديكارت
ايّ) latus rectum	وَسيطُ قَطْع (وَتَرَّ بُؤْرِيٌّ عَمودِ	isometric graph paper	وَرَقَةُ رَسُم بَيانِيٌّ مُتَقايِسة
regular parameter	وسيط مُنْتَظَم	log paper	وَرَقَةُ رَسْمٍ لُغَارِثْمِيَّة
geodesic parametric	وَسيطانِ جِيوديزِيَّان	double log paper	وَرَقَةُ رَسْمٌ لُغارِثُمِيَّةٌ مُزْدَوِجة
<b>Eulerian description</b>	وَصْفُ أُويْلُرِيّ	probability paper	وَرَقَةُ رَسْمُ للاحْتِمالات
join	وَصْل، مُحَصَّلة	normal probability pap	وَرَقَةُ رَسْمُ للاحْتِمالِ الطَّبيعيّ er
multiple edges	وصلات مضاعفة	arithlog paper	وَرَقَةُ رَسْمُ نِصْفُ لُغَارِثُمِيَّة
adjacent edges	ۇصْلَتانِ مُتَجاوِرَتان	folium	وُرَيْقة
edge فُوْس	وُصْلة، ضِلْع، حَرْف، حافَة، قَ	folium of Descartes	وُرَيْقةُ ديكارت
general position	وَضْعٌ عامّ	Kepler's folium	وُرَيْقةُ كبلر
standard position	وَضْعٌ مِعْيارِيّ		وَزْن، ثِقْل
perspective position	وَضْعٌ مَنْظوَرِيّ		وَزُنَّ إحْصائِيَ
incidence	وُقُوع (تَلاقُ – لِقاء)		وَزْنُ بيتا
		a ala	,

\* \* \*

۵

algebraic geometry مَنْوِيَّة الْجَنْوِيَّة	1	hyperbola	هُذْلُولُ (قَطْعٌ زائِد)
فَنْدَسَةُ الدِّيكَارِيَّة Cartesian geometry	1	pyramid	هَرَم
أَنْدُنَسَةُ الرِّيَمَانِيَّة Riemannian geometry	1	pentagonal pyramid	هَرَمٌ خُماسِيّ
hyperbolic geometry فَنْدَسَةُ الزَّائِلِيَّة	1	hexagonal pyramid	هَرَمٌ سُداسِيّ
inversive geometry العَكْسيَّة	i	number pyramid	هَرَمٌ عَلَدِيّ
solid geometry (الْهَنْدَسَةُ الْجَسَّمة) solid geometry	1	right pyramid	هَرَمٌ قَائِم
spherical geometry الكُرُويَّة	1	spherical pyramid	هَرَمٌ كُرَويٌ
spherics الكُرَويَّة	ı	oblique pyramid	هَرَمٌ ماثِلَ
solid geometry (الْهَنْدَسَةُ الْفَضائِيَّة) solid geometry	1	triangular pyramid	هَرَمٌ مُثَلَّثِيَ
أَنْدَسَةُ الْمُسْتَمِرَّة continuous geometry	1	truncated pyramid	هَرَمٌ مَقْطُوع
plane geometry فَنْدَسَةُ الْمُسْتُوية	1	regular pyramid	هَرَمٌ مُنْتَظَم
elliptic geometry النَّاقِصِيَّة	1	lune	هِلال
descriptive geometry الوَصْفِيَّة	1	spherical lune	هِلالٌ كُرَويّ
Bolyai geometry نَّدُسَةُ بِولْياي	á	lune of Hippocrates	هِلالُ هيهِوَقُراط
نْدَسَةٌ ذَاتِيَّةٌ لِسَطْح intrinsic geometry of a surface	á	coordinate geometry	هَنْدَسةُ الإحْداثِيَّات
نْدَسَةُ فِنْسْلَر Finsler geometry	b	projective geometry	الهَنْدَسةُ الإسْقاطِيَّة
non-Euclidean geometry نْدَسةٌ لاإقليديَّة	à	pure projective geometry	الهَنْدَسةُ الإسْقاطِيَّةُ البَحْتة
لْدَسَةُ لوباتْشيفْسْكي Lobachevskian geometry	b	<b>Euclidean geometry</b>	الْهَنْدَسةُ الإقْليديَّة
ئىدَسةُ ئوباڻشيفْسْكي Lobachevsky geometry	á	pure geometry	الهَنْدَسةُ البَحْتة
ordered geometry نْدُسَةٌ مُرْتَّبة	á	affine geometry	الْهَنْدَسةُ التَّآلُفِيَّة
absolute geometry مُطْلَقة	à	analytic geometry	الهَنْدَسةُ التَّحْليلِيَّة
أَنْدَسَةٌ مُنْتَهِية finite geometry	à	differential geometry	الْهَنْدَسةُ التَّفاضُلِيَّة
homotopy وموتوبيا	<b>a</b>	three-dimensional geometry	الهَنْدَسةُ النُّلائِيَّةُ الأَبْعاد
skeleton پْکَل	à	two-dimensional geometry	الْهَنْدَسةُ النُّنائِيَّةُ البُعْد
*	*	*	

	(	,	
limit inferior	النِّهايةُ الدُّنْيا	ideal point	نُقْطَةٌ مِثالِيَّة
infimum limit	النِّهايةُ الْدُّنْيا	boundary point	نُقْطةٌ مَحيطِيَّة
lower limit	التِّهايةُ الْدُّنْيا	stationary point	نُقْطَةٌ مُسْتَقِرَّة
limit superior	النِّهايةُ الْعُلْيا	planar point	نُقْطةٌ مُسْتَوِية
superior limit	التِّهايةُ العُلْيا	multiple point	نُقْطَةٌ مُضاعَفة
upper limit	النِّهايةُ العُلْيا	double point	نُقْطةٌ مُضاعَفة
complete limit	نهايةٌ تامَّة	improper point	لقطة معتلة
two-sided limit	نَهايةٌ ثُنائِيَّةُ الجانب	parabolic point	نُقْطةٌ مُكافِيَّة
limit of a net	نَهايةُ شَبَكة	adherent point	نُقْطةٌ مُلاصِقة
relative minimum	نَهايةٌ صُغرَى نسْبِيَّة	cluster point of a filter	نُقْطةٌ مُلاصِقةٌ لِمُرَشِّحة
limit of an indeterminate for	نهايةُ صيغةِ عَدَمٍ تَعْيين m	regular point	نُقْطَةٌ مُنْتَظُمة
relative maximum	نهايةٌ عُظْمَى نِسْبِيَّة	isolated point	نُقْطةٌ مُنْعَزِلة
limit of a filter	نهايةً مُرَشَّحة	acnode	نُقْطةٌ مُنْعَزِلة
restricted limit	نَهايةٌ مُقَيَّدة	elliptic point	نُقْطَةٌ ناقِصِيَّة
limit on the left	نّهايةٌ من اليّسار	limit point	نُقْطةُ نِهاية (نُقْطةٌ حَدِّيَّة)
left-hand limit	نِّهايةٌ من اليّسار	Hermit point	تُقْطَةُ هُرِّمِت
limit on the right	نِهايةٌ من اليَمين	harmonic points	نُقْطَتانِ تَوافُقِيَّتان
right-hand limit	نهايةٌ من اليَمين	antipodal points	نُقْطَتانِ طَرَقِيَّتانِ مُتَقَابِلَتانِ قُطْرِيًّا
core	نُواة	conjugate points	نُقْطَتانِ مُتَرافِقَتان
kernel	نُواة	inverse points	نقطتان متعاكستان
nucleus	نُواة	hyperbolic type	نَمَطُّ زائِدِيّ
Poisson kernel	ئواةً پُواسون	parabolic type	نَمَطٌ مُكافِيْي
resolvent kernel	نَواةٌ حالَّةٌ	elliptic type	نَمَطٌ ناقِصِيّ
Dirichlet's kernel	نَواةُ ديريخليه	bounded growth (adj)	تُمُوَّ مَحْدود
Fourier kernel	نَواةُ فورْييه	constant-effect model	نَمُوذَجُ تَأْثَيرِ ثَابِت
measurable kernel	نُوَاةٌ قَيُوسة (قابِلةٌ للقِياس)	fuzzy model	نَموذَجٌ تَرْجَيحِيّ
positive definite kernel	نُواةٌ مُعَرَّفةٌ موجِبة	product model	نَموذَجُ جُداء
positive semidefinite kernel	نُواةٌ نِصْفُ مُعَرَّفَةٍ موجبة	linear model	نَموذَجٌ خَطِّي
Hermitian kernel	نُواةٌ هِرْمِتِيَّة	mathematical model	نَموذَجٌ رِياضِيّ
first species	النَّوْعُ الأوَّل	factor model	ئموذَجٌ عَامِلِيّ
second species	النَّوْعُ النَّابي	limit	نِهاية
ordered n-tuple	نونِيٌّ مُرتَّب	one-sided limit	نِهايةٌ أحادِيَّةُ الجانِب
nonillion	نونيليون	unilateral limit	نِهايةٌ أُحادِيَّةُ الجانِّب نهايةُ احْتِمال
nephroid	نيفروئيد	probability limit	نهاية احتمال
			*

		)	
Torricelli point	نُقُطةُ توريشلي	Nobbs points	نِقاطُ نوبْس
fixed point	نُقْطةٌ ثابِتة	point	نُقْطة
triple point	نُقْطةٌ ثُلاثِيَّة	radix point	نُقْطةٌ (فاصلة) أصْلِيَّة
Gergonne point	تُقْطةُ جيرْغون	decimal point	نُقْطةٌ (فاصلة) عَشْرِيَّة
limit point	نُقْطةٌ حَدِيَّة (نُقْطةُ نِهاية)	projective point	نُقْطةٌ إسْقاطِيَّة
critical point	نُقْطةٌ حَرِجة	origin	تُقْطةُ الأصْل
exterior point	نُقْطةٌ خارِجيَّة	similarity point	تُقْطَةُ التَّشَابُه
interior point	نُفْطةٌ داخِلِيَّة	external similarity point	تُقْطَةُ التَّشَائِهِ الخَارِجِيّ
circular point	نُقْطةٌ دائِرِيَّة	internal similarity point	نُقْطةُ التَّشابُهِ الدَّاخِلِيّ
periodic point	نُقْطةٌ دَوْرِيَّة	negative similarity point	نُقْطةُ التَّشابُهِ السَّالِب
quadruple point	نُقْطةٌ رُباعِيَّة	positive similarity point	تُقْطَةُ التَّشَابُهِ المُوجِب
hyperbolic point	نُقْطةٌ زائِدِيَّة	zero point	نُقْطةُ الصَّفْرِ (نُقْطةٌ صِفْرِيَّة)
saddle point	تُقْطةٌ سَرْجِيَّة	isoperimetric point	تقطة المحيطات المتساوية
saddle-point of a matrix	نُقْطةٌ سَرْجِيَّةٌ لِمَصْفوفة	midpoint	تُقْطَةُ الْمُنْتَصَف
navel point	نُقْطةٌ سُرّيَّة (نُقْطةٌ وُسْطَى)	point of inflection	تُقطةُ الْعِطاف
umbilic	نُقْطةٌ سُرّيَّة (نُقْطةٌ وُسْطَى)	inflection point	تُقْطةُ الْعِطاف
umbilical point	نُقْطةٌ سُرّيَّة (نُقْطةٌ وُسْطَى)	jump discontinuity point	تُقْطَةُ الْقِطاعِ قَافِرْ
singular point	نُقْطةٌ شاذَّة	salient point on a curve	تُقْطَةٌ بَارِزَةٌ عَلَى مُنْحَنٍ
simple singular point	نُقْطةٌ شاذَةٌ بَسيطة	simple point	نُقْطةٌ بَسيطة
ordinary singular point	نُقْطةٌ شاذَّةٌ عادِيَّة	accumulation point of a set	القطة تجمع لممجموعة
regular singular point	نُقْطةٌ شاذَّةٌ مُنْتَظَمة	cluster point of a set	تُقْطةُ تَجَمُّعُ لِمَجْموعة
Steiner point	نُقْطَةُ شْتاينَو	turning point	تُقْطَةُ تَحَوُّلَ
essential singularity	نُقْطَةُ شُذوذٌ أساسِيّ	imaginary point	نُقْطةٌ تَحَيُّلِيَّة
nonessential singularity	نُقْطَةُ شُذُوذٍ غير أساسِيّ	accumulation point of a set	تُقْطةُ تَراكُمٍ لِمَجْموعة
zero point	نُقْطةٌ صِفْرِيَّة (نُقْطةُ الصِّفْر)	cluster point of a set	تُقْطةُ تَراكُمُ لِمَجْموعة
end point	نُقْطةٌ طَرَفِيَّة	branch point	نُقْطةُ تَشْعُبَ
extreme point	نُقْطةٌ طَرَفِيَّة	branch point	تُقْطةُ تَفَرُّع
ordinary point	نُقْطةٌ عادِيَّة	intercept	نُقْطةُ تَقاطُع
complex point	نُقْطةٌ عُقَدِيَّة	point of division	نُقْطَةُ تَقْسِيمِ (نُقْطَةٌ قاسِمة)
point at infinity	التُقْطةُ في اللانِهاية	condensation point	نُقْطةُ تَكَثُّف
Fermat point	نُقْطةُ فيرْما	point of osculation	نُقْطةُ تَلاصُق
pedal point	نُقْطةٌ قَدَمِيَّة	point of contact	تُقْطةُ تَماسَ
cut point	نُقْطةُ قَطْع	point of tangency	نُقْطَةُ تَماسّ
median point	نُقْطةً مُتَوَسِّطة	tacpoint	نُقْطةُ تَماسٌ مُنْحَنِيَنْ
exmedian point	نُقْطةً مُتَوَسِّطَيْنِ خارِجِيَيْن	equilibrium point	نُقْطةُ تُوازُن

game theory	نَظَوِيَّةُ الْمُبارَيات (الألْعاب)
theory of games	نَظَرِيَّةُ الْمبارَيات (الأَلْعاب)
ideal theory	نَظَرِيَّةُ المِثالِيَّات
set theory	نَظَرِيَّةُ المَجْموعات
matrix theory	نَظَرِيَّةُ الْمَصْفوفات
theory of equations	نَظَرِيَّةُ الْمُعادَلات
information theory	نَظَرِيَّةُ المَعْلومات
operator theory	نَظَرِيَّةُ الْمُؤَثِّرات
ت axiomatic set theory	النَّظَرِيَّةُ المَوْضوعاتِيَّةُ لِلْمَجْموعا
saddle-point theory	نَظَرِيَّةُ النُّقْطةِ السَّرُّجِيَّة
model theory	نَظَرِيَّةُ النَّماذِج
homotopy theory	نَظَرِيَّةُ الهوموتوبيا
homology theory	نَظَرِيَّةُ الهومولوجيا
semi-group theory	نَظَرِيَّةُ ٱنْصافِ الزُّمَر
Bayesian theory	نَظُرِيَّة بايز
Perron-Frobenius theory	نَظَرِيَّةُ بِيرُونَ—فروبينيوس
Ramsey theory	نَظَرِيَّةُ رامْسي
Galois theory	نَظَرِيَّةُ غالُوا
Fredholm theory	نَظَرَيُّةُ فْرِينْهُولْم
Morse theory	نَظَرُيَّةُ مورْس
Neyman-Person theory	نَظَرِيَّةُ نيمان-پيرْسون
Hamilton-Jacobi theory	نَظَرَيَّةُ هامِلْتون—جاكوبي
Hilbert-Schmidt theory	نَظَرِيَّةُ هِلْبِرْت-شميت
inverse	نَظير
additive inverse	نَظيرٌ جَمْعِيّ (مَقْلُوبٌ جَمْعِيّ)
norm	نَظيم
Euclidean norm	نَظيمٌ إقْليدِيّ
Chebyshev norm	نظيم تشيبيتشيف
dual norm	نَظِيمٌ ثِنْوِيّ
uniform norm	نظيم مُنْتَظَم
equivalent norms	نظيمان مُتَكافِئان
negation	نَفْي
concyclic points	نِقاطٌ على دائِرةٍ مُشْتَرَكة
collinear points	نِقاطٌ مُتسامِتة نقاطٌ مُدْرَكة (وَصولة)
reachable points	نِقاطٌ مُدْرَكة (وَصولة)

theory automata theory نظريّة الاختمالات probability theory نَظَرِيَّةُ الأدلَّة index theory نَظَ يَّةُ الاستمثال (اختيارُ الأمثل) optimization theory نَظَريَّةُ الاصْطِفاف (نَظَريَّةُ الطُّوابير) queuing theory نَظَرِيَّةُ الإضْطراب perturbation theory نظريّة الاغتيان sampling theory نَظَرِيَّةُ الأعْداد number theory نَظَريَّةُ الأعْداد theory of numbers نَظَرِيَّةُ الْبَيَانَ graph theory نَظَرِيَّةُ التَّحَكُّم control theory التَّظَ يَّةُ التَّحْلِيلَةُ للأعْداد analytic number theory نَظَرِيَّةُ التّشْعُب branching theory لَظَرِيَّةُ التَّشْعِيب bifurcation theory نَظَرِيَّةُ التَّفَرُّ ع branching theory نَظَرِيَّةُ التَّقْدير estimation theory نَظَر يَّةُ التَّمْثيلات representation theory نَظَرِيَّةُ التَّو افْيَقِيَّات combinatorial theory النَّظَرِيَّةُ الجَبْرِيَّةُ للأعْداد algebraic number theory النَّظَرِيَّةُ الحَدْسيَّةُ للمَجْمه عات naive set theory نظريَّةُ الْحُقول field theory نَظَ يَّهُ الْحَلَقات ring theory لَظَرِيَّةُ الْحَوْسَية computability theory نَظَويَّةُ الزُّمَو group theory نَظُويَّةُ الزُّمَو theory of groups النَّظَرِيَّةُ الطَّاقِنَة ergodic theory نَظَريَّةُ الطُّوابِيرِ (نَظَريَّةُ الاصْطِفاف queuing theory نَظَرِيَّةُ العُقَد knot theory نَظَر يَّةُ الْقَرِ ار ات decision theory نَظَرِيَّةُ القِياس measure theory نَظَرِيَّةُ الكُمون potential theory نظريَّةُ الكوارث catastrophe theory نَظَرِيَّةُ الكوهومولوجيا cohomology theory نَظُرِيَّةُ اللُّغات language theory

		, ]	47
spherical radius	ِ نِمنْفُ قُطْرٍ كُرَوِيّ	half-width	نصْفُ العَرْض
haversine	نصف مُتمَّم جَيْب التَّمام	semiminor axis	ِصْفُ الْمِحْوَرِ الصَّغيرِ نَصْفُ الْمِحْوَرِ الصَّغيرِ
hemispheroid	نَصْفُ مُجَسَّم كُرَوي	semimajor axis	نَصْفُ الْمِحْوَرِ الكَبيرِ
semiaxis	نصف محور	semi-interquartile range	
semitransverse axis	نصْفُ مِحْوَر قاطِع	left half-plane	نَصْفُ الْمُسْتَوِي الْيَسارِيّ
semitransverse axis	نصْفُ مِحْوَرٌ مُسْتَعْرِض	semiring of sets	نَصْنُفُ حَلَقَةٍ مِن المَجْمُوعات
semiperimeter	نَصْفُ مُحيطً	semimetric	نَصْفُ دالَّةِ مُسافة (نصْفُ مِثْرِك)
semicircumference	نَصْفُ مُحيطِ دائِرة	semicircle	نصْفُ دائرة
half line	نَصْفُ مُسْتَقِيم	hemicycle	ِ نَصْفُ دَائِرة
half plane	تُصِفُ مُسْتَو	half turn	ِ نَصْفُ دَوْرة
closed half plane	نَصْفُ مُسْتَوَّ مُغْلَق	semi-group	ِ نَصْفُ زُمْرة
open half plane	نَصْفُ مُسْتَوُّ مَفْتو ح	strongly continuous semig	
semi-inverse	نَصْفُ مَعْكُوس	one-parameter semigrou	
seminorm	تَصْفُ نَظِيم	hemisphere	نَصْفُ سَطْح كُرة
principal radii	نُصْفا قُطُرَيْن رَئيسيَّيْن	half space	َ نَصْفُ فَضاء
quantile	لُمنيْف	closed half space	نصْفُ فَضاء مُغْلَق
Abelian domain	نطاق آبليّ	open half space	نَصْفُ فَضاءً مَفْتوح
binary system	نَظامٌ اثْنانيّ	semisecant	رَ مَنْفُ قَاطِعٌ
ب bipolar coordinate system		radius	نَصْفُ قُطْر
bipolar coordinate system	نَظامُ إحْداثِيَّاتٍ قُطْباني	radius of torsion	نَصْفُ قُطْرٌ الالْتِفاف
binary number system	نظامُ العَدِّ الاثناني	radius of geodesic torsio	,
ternary number system	نظامُ العَدِّ الشَّلانِيَّ	radius of gyration	نَصْفُ قُطْرَ التَّدُويم
octal number system	نظامُ العَدِّ الشَّمانِيِّ	radius of convergence	نَصْفُ قُطْرً التَّقَارُب
octonary number system	نَظامُ العَدِّ الثَّمانَيِّ	radius of curvature	نَصْفُ قُطُرُ التَّقَوُّس
quaternary	نظامُ العَدِّ الرُّباعِيِّ	radius of geodesic curvat	ُ نَصْفُ قُطْرُ التَّقَوُّسِ الجِيوديزيِّ ure
hexadecimal number system	نَظامُ العَدُّ السِّتَّ عَشْرِيّ	radius of total curvature	** ** * * * * * * * * * * * * * * * * *
decimal system	نظامُ العَدُّ العَشْريِّ	radius of normal curvat	نَصْفُ قُطْرَ التَّقَوُّسَ النَّاظِمِيّ ure
decimal number system	نَظامُ العَدُّ العَشْرَيّ	focal radius	نِصْفُ قُطْرٍ بُوْرِيَ
dynamical/dynamic system	نَظامٌ تَحْرِيكِيّ	graph radius	نَصْفُ قُطْرٌ بَيانَ
numeral system	نَظامُ تَرْقيم	geodesic radius	نَصْفُ قُطْرَ جيوديزيّ
numeration system	نَظامُ تَرُقيم	inradius	نَصْفُ قُطْرُ دَائرةٍ دَاخِلِيَّة
dynamical/dynamic system	نَظَامٌ دينامِيّ	exradius	نَصْفُ قُطْرُ دائِرةٍ خارِجيَّة
balanced digit system	نَظامٌ رَقْمِيٌّ مُتَوازِن	circumradius	نَصْفُ قُطْرٍ دَاثِرةٍ مُحيطَة
dyadic number system	نظامُ عَدَّ ثُناوِيّ	long radius	نَصْفُ قُطْرَ طَويل
directed system	نظامٌ مُوَجَّه	short radius	نَصْفُ قُطْرٍ قَصير (عامِد)

# ن

direction ratios	نِسَبُ الاتِّجاه	nabla	نائلا
ratio	نسبة	plane division by circles	ناتِجُ تَقْسيمِ مُسْتَوٍ بِدَواثِر
correlation ratio	نِسْبةُ الارْتِباط	plane division by ellipses	ناتِجُ تَفْسيمِ مُسْتَوِ بَقُطُوعِ ناقِصة
odds ratio	نِسْبةُ الأرْجِحِيَّة	plane division by lines	ناتِجُ تَقْسيمٍ مُسْتَوِ بمسْتَقيمات
likelihood ratio	نِسْبةُ الأَرْجَحِيَّة	involute	ناشِر (مُنْشَاً)
homothetic ratio	نِسْبةُ التَّحاكي	nephroid involute	ناشِرُ نيفْروئيد
ratio of similitude	نِسْبةُ التّشابُه	principal normal	ناظِمٌ رَئيسِيَّ (ناظِمٌ أساسيّ)
ray ratio	نِسْبةُ التَّشابُه	normal to a surface	ناظِمٌ على سَطْح
similitude ratio	نِسْبةُ التَّشَابُه	normal to a plane	ناظِمٌ على مُسْتَوِ
golden ratio	النِّسْبةُ الذَّهَبِيَّة	normal to a curve	ناظِمٌ على مُنْحَنِ ناظِمٌ قُطْبِيّ
price relative	نِسْبةُ السِّعْر	polar normal	ناظِمٌ قُطْبِيّ
silver ratio	النِّسْبةُ الفِضَّيَّة	unit normal	ناظِمٌ واحِدِيّ
conversion ratio	نِسْبةُ تَحْويل	minus	ناقِص
cross ratio	نِسْبةٌ تَصالُبِيَّة	underdetermined (adj)	ناقِصةً التَّحْديد
harmonic ratio	نِسْبةٌ تَوافُقِيَّة	ellipticity	ناقِصِيَّة (تُفَلْطُح – إهْليلَجِيَّة)
critical ratio	نِسْبةٌ حَرِجة	simple results	لتائج بسيطة
extreme and mean ratio	نِسْبةٌ قُصْوَى وَوُسْطَى	result	ئتيجة
anharmonic ratio	نِسْبةٌ لاتوافُقِيَّة	consequence	ئتيجة
common ratio	نِسْبةٌ مُشْتَرَكة	consequent	ثيجة
inverse ratio	نِسْبةٌ مَقْلُوبة (مَقْلُوبُ نِسْبة)	corollary	ئتيجة (لازِمة)
reciprocal ratio	نِسْبةٌ مَقْلُوبة	sandwich result	لتيجة الشطيرة
directed ratio	نِسْبةٌ مُوَجَّهة	logical consequence	لتيجة منطقية
percentage	نِسْبةٌ مِنُوِيَّة	nonagram	نَجْمةٌ تُساعِيَّة
unordered arrangement of	ئسَقٌ غَيْرُ مُرَتَّبِ لِمَجْمُوعة a set	Lakshmi star	نُجْمةٌ ثُمانِيَّة
expansion	ئشر	pentacle	نُجْمةٌ خُماسِيَّة
ternary expansion	ئشْرٌ ثُلاثِي	pentagram	نَجْمةٌ خُماسِيَّة
dyadic expansion	نَشْرٌ ثُناوِيّ	pentalpha	نُجْمةٌ خُماسِيَّة
binomial expansion	نَشْرٌ حَدَّانِي	pentangle	نُجْمةٌ خُماسِيَّة
Fourier expansion	نَشْرُ فورْبيّه	heptagram	نُجْمةٌ سُباعِيَّة
Laplace's expansion	نَشْرُ لاپُلاس	hexagram	لجمة سُداسِيَّة
Laurent expansion	نَشْرُ لُوران	exterior snowflake	نُدْفَةٌ ثَلْجَيَّةٌ خارِجيَّة
Maclaurin expansion	ئشْرُ ماڭلوران	trend	ئدفةٌ ثَلْجِيَّةٌ خارِجِيَّة نَوْعة نَوْعةٌ مُنْحَنية
developable (adj)	ئشور (قابلٌ للنَّشْر)	curvilinear trend	ئَزْعَةٌ مُنْحَنِية

comprehension axiom	مَوْضوعةُ الاشْتِمال
completeness axiom	مَوْضوعةُ التَّمامِيَّة
parallel axiom	مَوْضوعةُ التَّوازي
greatest-lower-bound axio	مَوْضوعةُ الحَدُّ الأَدْنَى m
least-upper-bound axiom	مَوْضوعةُ الحَدُّ الأعْلَى
Pasch's axiom	مَوْضوعةُ پاش
Proclus' axiom	مَوْضوعةً پْروكْلاس
Playfair's axiom	مَوْضوعةُ پْليفير
Fano's axiom	مَوْضوعةً فانو
Cantor's axiom	مَوْضوعةً كائتور
independent axiom	مَوْضوعةٌ مُسْتَقِلَة
<b>Eudoxus axiom</b>	مَوْضوعةً يودوكسس
countability axioms (	مَوْضوعَتا العَدودِيَّة (قَابِلِيَّةِ العَدَّ
perpendicular foot	مَوْقِعُ العَمود
digit position	مَوْقِعُ رَقْم
generator	مُوَلَّد
generatrix	مُولَّد (راسِم)
infinitesimal generator	مُوَلَّدٌ تَفَاضُلِيّ
rectilinear generators	مُوَلَّداتٌ مُسْتَقيمة
monoid	مونوئيد (وَحيدُ العُنْصُر)
wavelet	مُويْجة
Fields' medal	ميدالِيَّةُ فيلدز (وسامٌ فيلدز)
mechanics	الميكانيك
mile	مِيل
slope	مَيْل
inclination	مَيْل
slope of a line	مَيْلُ مُسْتَقيم
slope of a curve at a point	مَيْلُ مُنْحَنِ فِي نُقْطةٍ منه
percentile	مِئِينِي

centile

unital module مودولٌ واحِدِيّ مودولٌ واحِدِيّ unitary module مودولٌ يُساري left module مودولٌ يُساريُّ واحِدِيّ unital left module right module مودولٌ يَمينيٌّ واحِدِيّ unital right module prism pentagonal prism مَوْشُورٌ خُماسِيّ مَوْشُورٌ رُباعِيُّ الزُّوايا quadrangular prism hexagonal prism مَوْشُورٌ سُداسِيّ right prism مَوْشُورٌ قَائِم right truncated prism مَوْشُورٌ قَائِمٌ مَقْطُوع oblique prism مَوْشُورٌ مَائِل مَوْشُورٌ مُتَوازي الوَجْهَيْن prismatoid مَوْشُورٌ مُثَلَّثِيّ triangular prism octagonal prism مَوْشُورٌ مُثَمَّن rhombohedron مَوْشُورٌ مُعَيِّنيَ truncated prism مَوْشُورٌ مَقْطُوع regular prism مَوْشُورٌ مُنْتَظَم مَوْضوعاتُ إقْليدس **Euclid's axioms** مَوْضو عاتُ الفَصْل separation axioms مَوْضوعاتُ پيانو Peano's axioms inconsistent axioms مَوْضو عاتٌ المُتَّسقة مَوْضوعاتُ هاوسُدورُف Hausdorff axioms axiom مَوْ صوعةً أرْ خَميدس Archimedes' axiom مَوْضوعةُ أَرْخَميدِس axiom of Archimedes مَوْضوعة إقْليدس الخامِسة **Euclid's fifth axiom** مَوْضوعةُ الاختيار axiom of choice مَوْضوعة الاستقراء induction axiom

\* \* \*

۹ ۳			
fundamental tensor	ا مُوثَّرٌ أساسِيّ	open polygonal region	مَنْطقةٌ مُضَلَّعةٌ مَفْتو حة
curvature tensor	موسر مساميي مُوتَّرُ تَقَوُّس	open region	مَنْطَقَةً مَفْتِهِ حَة
contracted curvature tensor	مُورِّدُ تَقَوَّس مُقَلَّص	perspectivity	مَنْظُورِيَّةٌ (تَحُويلٌ مَنْظُورِيٌ)
dual tensor	مُوتُورٌ ثِنْوِيَّ مُوتُورٌ ثِنْوِيَ	local coordinate system	مَنْظُومَةُ إِخْدَائِيًّاتِ مَحَلِّيَّة
Cartesian tensor	مُوتِّرٌ ديكارتِي مُوتِّرٌ ديكارتِي	coordinate system	منظو مة إحداثية
Ricci tensor	مُوتِّرُ ريتْشي مُوتِّرُ ريتْشي	left-handed coordinate syst	
Riemann-Christoffel tensor	مُوتِّرُ ريمان–كُريسْتوفل	right-handed coordinate sy	,
numerical tensor	مُوتِّرٌ عَدَدِيَّ	number system	مَنْظُو مَةُ أَعْداد
irreducible tensor	مُوَثِّرٌ غَيْرُ خَزُول	real number system	مَنْظُومةُ الأعْدادِ الْحَقيقِيَّة
metric tensor	مُوَتِّرٌ مِثْرِيٌ	complex numbers system	مَنْظُومةُ الأعْدادِ العُقَدِيَّة
symmetric tensor	مُوَثِّرٌ مُتَناظِر	algebraic system	مَنْظو مةٌ جَبْريَّة
antisymmetric tensor	مُوَثِّرٌ مُتَناظِرٌ مُتَخالِف	neighborhood system	مَنْظُومةُ جوارات
skew-symmetric tensor	مُوَتِّرٌ مُتَناظِرٌ مُتَخالِف	linear system	مَنْظُو هَةٌ خَطَّيَّة
contravariant tensor	مُوَتِّرٌ مُخالِفٌ للتَّغَيُّر	mathematical system	مَنْظُومةٌ رياضِيَّة
mixed tensor	مُوتِّرٌ مُخْتَلَط	Sturm-Liouville system	مَنْظُومةُ شُنتورْم—لِيوڤيل
associated tensor	مُوَتِّرٌ مُرافِق	hypercomplex system	مَنْظومةٌ فَوْقَ عُقَدِيَّة
contracted tensor	مُوَتِّرٌ مُقَلَّص	system of inequalities	مَنْظومةُ مُتَراجحات
covariant tensor	مُوَتِّرٌ مُوافِقٌ للتَّغَيُّر	orthogonal system	مَنْظومةٌ مُتَعامِدَة
Riemann tensors	مُوَتِّراتُ ريمان	optimal system	مَنْظومةٌ مُثْلَى
orthogonal tensors	مُوَتَّرانِ مُتَعامِدان	monotonic system of sets	مَنْظومةُ مَجْموعاتٍ رَتيبة
reliability	مَوْثُو قِيَّة	system of stages	مَنْظومةً مَراحِل
positive (adj)	موجب	system of equations	مَنْظومةُ مُعادَلات
module	مودول	system of distinct representa	تنظومةً مُمَثّلاتٍ مُتَمَايزة tives
torsion module	مودولُ الْتِفاف	harmonic system of points	
torsion submodule	مودولُ الْتِفافِ جُزْيْيٌ	isomorphic systems	مَنْظُومَتانِ مُتَماكِلَتان
faithful module	مودولٌ أمين	almost disjoint (adj)	مُنْفَصِلةٌ تَقْرِيبًا
cyclic left module	مودولٌ يَسارِيٌّ دَوْرِيٌ	protractor	يثقلة
torsion-free module	مودولٌ بلا الْتِفاف	transpose of a matrix	مَثْقُولُ مَصْفُوفة
submodule	مودولٌ جُزْئِيَ	mode	ينوال
primary submodule	مودولٌ جُزْئِيٍّ أُوَّلِيَ	algebraic variety	مُنَوَّعةٌ جَبْرِيَّة
free module	مودولٌ حُرّ	complete matching	مُو اءَمةٌ تامَّة
factor module	مودولُ خَوارِجِ القِسْمة	maximum matching	مُواءَمةٌ عُظْمَى
irreducible module	مودولٌ غَيْرُ خَزُول	perfect matching	مُو اءَمةٌ كامِلة
semisimple module	مودولٌ نِصْفُ بَسيط	parallel	ئواذ
Noetherian module	مودولٌ نُوثريّ	tensor	مُولَّرُ

•	
~	
١.	

	( .	,
place	مَنْزِلة، مَوْضِع، مَوْقِع	Peano curve
digit place	مَنْزِلةُ رَقْم (خانةُ رَقْم)	Pearl-Reed curve
decimal place	مَنْزِلَةٌ عَشْرِيَّة (خانةٌ عَشْرِيَّة)	Talbot's curve
involute	مُنْشَاً (ناشِر)	orthoptic curve
evolute	مَنْشُور [المنحني]	distribution curve
nephroid evolute	مَنْشُورُ نيفُروئيد	Jordan curve
mean evolute	مَنْشُورٌ وَسَطِيّ	Dürer's conchoid
bisector	مُنَصِّفُ زاوِية	Sierpinski curve
bisectrix	مُنَصِّفُ زاوِية	sigmoid curve
perpendicular bisector	مُنَصِّفٌ عَمُودِيٌّ (مِحْوَر)	Maltese cross curve
logic	مَنْطِق	Galtonian curve
fuzzy logic	مَنْطِقٌ تَرْجِيحِيّ	Gauss' error curve
two-valued logic	مَنْطِقٌ ثُنائِيُّ القيمة	Gutschoven's curve
symbolic logic	مَنْطِقٌ رَمْزِيّ	Gompertz curve
mathematical logic	مَنْطِقٌ رِياضِيّ	Kappa curve
formal logic	مَنْطِقٌ صُورِيّ	Cayley's sextic
philosophical logic	مَنْطِقٌ فَلْسَفِي	Kilroy curve
multiple-valued logic	مَنْطِقٌ مُضاعَفُ القيمة	Koch curve
region	مَنْطِقة	level curve
fundamental region	مَنْطِقةٌ أساسِيَّة	Watt's curve
Euclidean domain	مَنْطِقةٌ إِقْلِيدِيَّة	kampyle of Eudoxus
unique factorization domain	مَنْطِقَةُ التَّحْليلِ الوَحيدِ إلى عَوامِل	integral curves
field of integration	مَنْطِقةُ الْكامَلة	Lamé curves
simply connected region	مَنْطِقةٌ بَسيطةُ التَّرابُط	Lissajous curves
subregion	مَنْطِقةٌ جُزْئِيَّة	homothetic curves
closed circular region	مَنْطِقةٌ دائِريَّةٌ مُعْلَقة	orthogonal curves
open circular region	مَنْطِقةٌ دائِرَيَّةٌ مَفْتوحة	linearly dependent curv
principal domain	مَنْطِقةٌ رَئيسيَّة	trigonometric curves
principal ideal domain	مَنْطِقةُ مِثالِيَّاتٍ رَئيسِيَّة	conjugate curves
star-like region	مَنْطِقةٌ شَبِيهةٌ بالنَّجْمَ	inverse curves
integral domain	مَنْطِقةٌ صَحِيحة	polar-reciprocal curves
noncritical region	مَنْطِقةٌ غَيْرُ حَرِجة	reciprocal polar curves
open triangular region	مَنْطِقةٌ مُثَلِّئِيَّةٌ مَفْتوحة	osculating curves
open rectangular region	مَنْطِقةٌ مُسْتَطيلةٌ مَفْتوحة	tangent curves
multiply connected region	مَنْطِقةٌ مُضاعَفةُ التَّرابُط	parallel curves

مُنْحَني پيانو مُنْحَني بِيرُّل-ريد مُنْحَني تالْبوت مُنْحَني تَعامُدٍ بَصَرِيّ مُنْحَني تَوْزيع مُنْحَني جورُدان مُنْحَنى ديورر الصَّدَفِيّ مُنْحَني سيرْپِنْسْكي مُنْحَني سيغْموئيد مُنْحَني صَليب مالطة مُنْحَني غالْتون مُنْحَني غاوس للأخطاء مُنْحَني غونْشوقِين مُنْحَني غومْپِرْتْز مُنْحَني كاپا مُنْحَني كايْلي السداسيُّ المَرْتَبة مُنْحَني كِلْروي مُنْحَني كوخ مُنْحَني مُسْتَوَّى (مُنْحَني سَويَّة) مُنْحَني واط مُنْحَني يدو كسس مُنْحَنياتٌ تَكَامُلِيَّة مُنْحَنياتُ لاميه مُنْحَنياتُ ليساجو مُنْحَنياتٌ مُتَحاكِية مُنْحَنياتٌ مُتَعامِدة مُنْحَنِيَاتٌ مُرْتَبطةٌ خَطَّيًّا ves مُنْحَنياتٌ مُثَلَّثاتِيَّة مُنْحَنيانِ مُتَرافِقان مُنْحَنيانِ مُتَعاكِسان مُنْحَنيانِ مُتَعاكِسانِ قُطْبيًا مُنْحِنيانِ مُتَعاكِسانِ قُطْبيًا مُنْحَنيانِ مُتَلاصِقان مُنْحَنيانِ مُتَماسًان مُنْحَنيانِ مُتَوازِيان

	(
star curve	مُتْحَنِ نَجْمِيّ
astroid	مُنْحَنِ تَجْمِيّ (أَسْتُروتيد)
left-handed curve	مُنْحَنِ يَسارِيّ
sinistrorsum	مُنْحَنِ يَسارِيّ
sinistrorse curve	مُنْحَنِ يَسارِيّ
right-handed curve	مُنْحَنِ يَمينِيّ
dextrorsum	مُنْحَنٍّ يَمينِيُّ الالْتِفاف
dextrorse curve	مُنْحَنٍّ يَمينِيُّ الالْتِفاف
correlation curve	مُنْحَنِي ارْتِباط
modified exponential curv	T T
serpentine curve	مُنْحَني الأُفْعُوان
trisectrix	مُنْحَني التَّثْليث
frequency curve	مُنْحَني التَّكْرارات
eight curve	مُنْحَني الثَّمانِية
sinusoid	مُنْحَني الجَيْب
sine curve	مُنْحَني الجَيْب
links curve	مُنْحَني الحَلَقات
stirrup curve	مُنْحَني الرِّكاب
catenary	مُنْحَني السُّلَيْسِلة
devil's curve	مُنْحَني الشَّيْطان
swastika	مُنْحَني الصَّليبِ المَعْقوف
normal curve	المُنْحَني الطُّبيعِيّ
lemniscate	مُنْحَني العُرْوَتَيْن (ليمْنِسْكات)
knot curve	مُنْحَني العُقْدة
operating characteristic cu	مُنْحَني العَمَلِيَّاتِ الْمُمَيِّزِ
secant curve	مُنْحَني القاطِع
cardioid	المُنْحَني القَلْبِيّ
cissoid	المُنْحَني اللَّبْلابِيّ
first derived curve	مُنْحَني الْمُشْتَقِّ الأوَّل
bullet nose curve	مُنْحَني أَنْفِ الرَّصاصة
regression curve	مُنْحَني الْكِفاء
Bertrand curve	مُنْحَنِي بِرِثْثُوان
Bernoulli's lemniscate	مُنْحَنِي بِوْنُولِّي ذُو العُرْوَتَيْن
Bézier curve	مُنْحَني بيزييه
Plateau curve	مُنْحَنِي پُلاتو

pedal curve مُنْحَن قَدَمِيٌّ أُوَّل first pedal curve مُنْحَن قَدَمِيٌّ سالِب negative pedal curve مُنْحَن قَدَمِيٌّ سالِبٌ أوَّل first negative pedal curve مُنْحَن قَدَمِيٌّ موجب positive pedal curve مُنْحَن قَدَمِيٌّ موجبٌ أوَّل first positive pedal curve مُنْحَن قَدَمِيٌّ ناظِمِيٌّ normal pedal curve مُنْحَن قُطُريّ diametral curve مُنْحَن كُرَويّ spherical curve logarithmic curve مُنْحَن لُغارِثْمِيّ مُنْحَن مالِيٌّ لِلْفَضاء space-filling curve مُنْحَن مُتَحالِف skew curve مُنْحَن مُتَسام transcendental curve مُنْحَن مُتَساوي الْمَاسَّات tractrix مُنْحَنْ مُتَساوي الْمماسَّات equitangential curve مُنْحَن مُحَدَّب convex curve مُنْحَن مُرَكِّب compound curve مُنْحَن مُسْتَقِرً stationary curve مُنْحَن مُسْتَو plane curve مُنْحَن مُسْتَو إسْقاطِيّ projective plane curve مُنْحَن مُسْتَو عالَي الدُّرَجة higher plane curve مُنْحَن مُسَنَّن gear curve مُنْحَن مُشْتَقَ derived curve مُنْحَن مُغْلَق closed curve مُنْحَن مُعْلَق بَسيط simple closed curve مُنْحَن مَفْتول twisted curve مُنْحَن مُقارب asymptotic curve concave down curve مُنْحَن مُقَعَّرٌ نَحْوَ الأَسْفَل مُنْحَن مُقَعَّرٌ نَحْوَ الأعْلَى concave up curve مُنْحَن مُمَيَّز characteristic curve مُنْحَن من الدَّرَجةِ الرَّابعة quartic curve مُنْحَن مُنْتَظَم regular curve مُنْحَن مُنْتَهِى الطُّول rectifiable curve مُنْحَن مَنْطِقِيٌّ رَمْزِيٌّ (لوجستيّ) logistic curve مُنْحَنِ ناقِصِيّ elliptic curve

	1
_	
2	
1	

transposition alternant alternant alternant source binite-dimensional (adi) curve  pear-shaped curve  pear-shaped curve  perimitive curve  primitive curve  piecewise-smooth curve  piecewise-smooth curve  piecinite-dimensional curve  piecewise-smooth curve  piecewise-sm	
alternant بالبَّخُولَة نَالِي integration by parts مُناوِب numerical integration قَالَةُ بِالنَّحُولَةُ وَلَهُ اللَّهِ اللَّهِ الْمُعَالِي اللَّهِ اللَّهِ اللَّهِ اللَّهِ اللَّهِ اللَّهِ اللَّهُ اللللِّهُ الللللِّهُ الللللِّلِي اللَّهُ اللَّهُ اللَّهُ اللَّهُ اللَّهُو	
source عندية numerical integration منته الأيعاد cube  curve unit cube  pear-shaped curve المؤخلة Tschirnhausen's cubic exponential curve المؤخلة perfect cube  primitive curve المؤخلة المنتوز المنت	154 154 154 154 154 154 154 154 154 154
finite-dimensional (adj) curve  curve  pear-shaped curve  pear-shaped curve  pear-shaped curve  pear-shaped curve  pear-shaped curve  primitive curve  primitive curve  primitive curve  primitive curve  piecewise-smooth curve  piecewise-smooth curve  piecewise-smooth curve  simple curve  lituus  lituus  meet  analytic curve  analytic curve  quadric curve  quadric curve  quadric curve  curve  bipartite cubic  bipartite cubic  bipartite cubic  curve  piecewise-shaped curve  piecewise-smooth curve  piecewise-subic piecewise  piecewise-subic	مُكَا مُكَا مُكَا مُكار مُكار مُكار مُكار مُكار مُكار
curve     pear-shaped curve     pear-shaped curve     pear-shaped curve     pear-shaped curve     primitive curve     p	
pear-shaped curve المُشير لهاوز ن التعامل المُشيخ الجَّاصِيُّ الشَّكُلُ ويَعالِمُ النَّكُلُ ويَعالِمُ النَّكُلُ ويتال المُشيخ المُسيّخ ا	
exponential curve  primitive curve  pri	
primitive curve الم المنتخن اصلي المنتخن اصلي المنتخن اصلي المنتخن اصلي المنتخن اصلي المنتخن الملك المنتخذ المن	مُكَا مُكَا مُكا مُلاد مُلاد مُلاد
primitive curve الم المنتخن اصلي المنتخن اصلي المنتخن اصلي المنتخن اصلي المنتخن اصلي المنتخن الملك المنتخذ المن	مُكَا مُكَا مُلاءً مُلاءً مُلاءً مُلْتَةً
piecewise-smooth curve  simple curve  simple curve  bilinear concomitant  empirical curve  analytic curve  analytic curve  guadric curve  curve  curve  double tangent  curve  cubic curve  bipartite cubic  bipartite cubic  bipartite cubic  cuspidal cubic curve  simple curve  curve fitting  bilinear concomitant  meet  orthocenter  inflectional tangent  double tangent  biracy results  biracy results  simple curve  curve  curve  simple curve  curve  curve  simple curve  simple curve  curve  curve  simple curve  orthocenter  inflectional tangent  double tangent  external tangent  simple curve  simple curve  internal tangent  simple curve  bitangent  bitangent  bitangent  cuspidal cubic curve  simple curve  simp	مُكَ مُلا: مُلاز مُلْتَقً
bilinear concomitant مُنْحَنِ بَوقِي bilinear concomitant المُنْتِيُّ الْخَطِيَّةُ الْعُطِيِّةِ الْعَطِيِّةِ الْعَطِيِّةِ الْعَلِيْةِ الْعَلَيْةِ الْعَلِيْةِ الْعَلِيْةِ الْعَلِيْةِ الْعَلِيْةِ الْعَلِيْةِ الْعَلِيْةِ الْعَلِيْةِ الْعَلَيْةِ الْعَلَيْةِ الْعَلَيْةِ الْعَلَيْةِ الْعَلِيْةِ الْعَلَيْةِ الْعَلَيْةِ الْعَلَيْةِ الْعَلَيْةِ الْعَلَى الْعَلِيْةِ الْعَلِيْةِ الْعَلِيْةِ الْعَلَيْةِ الْعَلِيْةِ الْعَلَاقِيْةِ الْعَلِيْةِ الْعَلِيْةِ الْعَلِيْةِ الْعَلَى الْعَلِيْةِ الْعَلَاقِيْةِ الْعَلِيْةِ الْعَلَى الْعَلِيْةِ الْعَلِيْةِ الْعَلَالِيْةِ الْعَلَى الْعَلِيْفِيْةِ الْعَلَاءِ الْعَلَامِيْةِ الْعَلَيْمِ الْعَلَيْمِ	مُلاز مُلْتَقَ
bilinear concomitant مُنْحَنِ بَوقِي bilinear concomitant المُنْتِيُّ الْخَطِيَّةُ الْعُطِيِّةِ الْعَطِيِّةِ الْعَطِيِّةِ الْعَلِيْةِ الْعَلَيْةِ الْعَلِيْةِ الْعَلِيْةِ الْعَلِيْةِ الْعَلِيْةِ الْعَلِيْةِ الْعَلِيْةِ الْعَلِيْةِ الْعَلَيْةِ الْعَلَيْةِ الْعَلَيْةِ الْعَلَيْةِ الْعَلِيْةِ الْعَلَيْةِ الْعَلَيْةِ الْعَلَيْةِ الْعَلَيْةِ الْعَلَى الْعَلِيْةِ الْعَلِيْةِ الْعَلِيْةِ الْعَلَيْةِ الْعَلِيْةِ الْعَلَاقِيْةِ الْعَلِيْةِ الْعَلِيْةِ الْعَلِيْةِ الْعَلَى الْعَلِيْةِ الْعَلَاقِيْةِ الْعَلِيْةِ الْعَلَى الْعَلِيْةِ الْعَلِيْةِ الْعَلَالِيْةِ الْعَلَى الْعَلِيْفِيْةِ الْعَلَاءِ الْعَلَامِيْةِ الْعَلَيْمِ الْعَلَيْمِ	مُلاز مُلْتَقَ
bilinear concomitant مُنْحَنِ بَوقِي bilinear concomitant المُنْتِيُّ الْخَطِيَّةُ الْعُطِيِّةِ الْعَطِيِّةِ الْعَطِيِّةِ الْعَلِيْةِ الْعَلَيْةِ الْعَلِيْةِ الْعَلِيْةِ الْعَلِيْةِ الْعَلِيْةِ الْعَلِيْةِ الْعَلِيْةِ الْعَلِيْةِ الْعَلَيْةِ الْعَلَيْةِ الْعَلَيْةِ الْعَلَيْةِ الْعَلِيْةِ الْعَلَيْةِ الْعَلَيْةِ الْعَلَيْةِ الْعَلَيْةِ الْعَلَى الْعَلِيْةِ الْعَلِيْةِ الْعَلِيْةِ الْعَلَيْةِ الْعَلِيْةِ الْعَلَاقِيْةِ الْعَلِيْةِ الْعَلِيْةِ الْعَلِيْةِ الْعَلَى الْعَلِيْةِ الْعَلَاقِيْةِ الْعَلِيْةِ الْعَلَى الْعَلِيْةِ الْعَلِيْةِ الْعَلَالِيْةِ الْعَلَى الْعَلِيْفِيْةِ الْعَلَاءِ الْعَلَامِيْةِ الْعَلَيْمِ الْعَلَيْمِ	مُلاز مُلْتَقَ
analytic curve مُنْحَنِ تَخْلِيلِيِّ مُنْتَظَم orthocenter اللارْتِفاعات inflectional tangent مُنْحَنِ تَخْلِيلِيِّ مُنْتَظَم quadric curve مُنْحَنِ تَرْبِيعِيّ double tangent cross curve مُنْحَنِ تَصالُبِي external tangent cubic curve مُنْحَنِ تَكْعِييَّ دُو فَرْعَيْن bipartite cubic مُنْحَنِ تَكْعِييِّ دُو فَرْعَيْن وسلمانِيّ polar tangent bipartite cubic مُنْحَنِ تَكْعِييِّ دُو فَرْعَيْن وسلمانِيّ مُلْوانِيّ مُنْدُرة وجي شطرانِيّ cuspidal cubic curve مُنْحَنِ تَكْعِييِّ شطرانِيّ common tangent	
regular analytic curve مُنْحَنِ تَحْلِيلِيِّ مُنْتَظَم double tangent مُنْحَنِ تَرْبِيعِيّ double tangent curve مُنْحَنِ تَرْبِيعِيّ double tangent cross curve مُنْحَنِ تَصَالِييّ external tangent cubic curve مُنْحَنِ تَكْعِييِّ دُو فَرْعَيْن bipartite cubic مُنْحَنِ تَكْعِييِّ دُو فَرْعَيْن polar tangent تَكْعِييِّ دُو فَرْعَيْن bipartite cubic مُنْحَنِ تَكْعِييِّ شَطْرانِيّ bipartite cubic مُنْحَنِ تَكْعِييِّ شَطْرانِيّ cuspidal cubic curve	مُلْتَة
quadric curve مُنْحَنِ تَرْبِيعِيّ double tangent در cross curve فَنْحَنِ تَصالُبِيّ external tangent فَنْحَنِ تَصالُبِيّ external tangent فَنْحَنِ تَصَالُبِيّ internal tangent فَنْحَنِ تَكْعِيبِيّ دُو فَرْعَيْن polar tangent فَنْحَنِ تَكْعِيبِيّ دُو فَرْعَيْن polar tangent فَنْحَنِ تَكْعِيبِيّ دُو فَرْعَيْن polar tangent فَنْحَنِ تَكْعِيبِيّ دُو فَرْعَيْن bipartite cubic فَنْحَنِ تَكْعِيبِيّ شُطُرانِيّ bitangent قَمْدُونِ تَكْعِيبِيّ شُطُرانِيّ common tangent	
cross curve مُنْحَنِ تَصالُبِيّ external tangent مُنْحَنِ تَصالُبِيّ cubic curve مُنْحَنِ تَكْعِيبِيِّ ذَو قَرْعَيْن bipartite cubic مُنْحَنِ تَكْعِيبِيِّ ذَو قَرْعَيْن polar tangent فَنْحَنِ تَكْعِيبِيِّ ذَو قَرْعَيْن polar tangent فَنْحَنِ تَكْعِيبِيِّ شَطْرانِيّ bipartite cubic مُنْحَنِ تَكْعِيبِيِّ شَطْرانِيّ cuspidal cubic curve	مُماء
cubic curve مُنْحَنْ تَكْعِينَيِّ ذُو فَرْعَيْنِ internal tangent bipartite cubic مُنْحَنْ تَكْعِينِيِّ ذُو فَرْعَيْن polar tangent bipartite cubic مُنْحَنِ تَكْعِيبِيِّ شَطْرانِيَ bitangent يُّ مُرْدُورِج bitangent مُنْحَنِ تَكْعِيبِيِّ شَطْرانِيَ cuspidal cubic curve	مُما
bipartite cubic مُنْحَنِّ تَكْعِيبَيُّ ذَو فَرْعَيْن polar tangent وُقُطْبِيً فَوْرَعَيْن polar tangent bipartite cubic مُنْحَنِ تَكْعِيبِيِّ شَطْرانِي bitangent cuspidal cubic curve	مُما
bipartite cubic مُنْحَنٍ تَكْعِيبِيِّ شَطْرِانِي bitangent يٍّ مُرْدُو ج cuspidal cubic curve مُنْحَن تَكْعِيبِيٍّ قُرُني common tangent	مُما
bipartite cubic مُنْحَنٍ تَكْعِيبِيِّ شَطْرِانِي bitangent يٍّ مُرْدُو ج cuspidal cubic curve مُنْحَن تَكْعِيبِيٍّ قُرُني common tangent	مُما،
	أماه
	أثماه
trefoil curve مُنْحَنِّ ثُلاثِيُّ الوُرَيْقات unit tangent	مُما
ة خلول solvable extension مُنْحَنَّ جَرَسِيُّ الشَّكُل solvable extension	مُمَا
reducible curve مُنْحَنُ خَزُولَ (قَابِلٌ للاخْتِزال) purely inseparable extension تُغَيْرُ فَصُولَ صِرْفًا	مُمَا
دٌ فَصُول (قَابُلٌ للفَصْل) separable extension مُنْحَنَّ دَوْرِيَّ مُنْحَنَّ دَوْرِيَّ	مُمَلَ
ة مُتَسام لِحَقُّل transcendental field extension مُنْحَنِّ دَوْرِيٌّ كُرُويٌ كُرُويَ	مُمَا
تٌ مُنْتَظَمٌ regular extension مُنْحَنَّ دَوْرَيٌّ مُسْتَو regular extension	
ة مُنْتَهِ finite extension مُنْحَنَّ شاذٌّ على سَطْح singular curve on a surface	مُمَلَ
cochleoid مُنْحَنِّ صَدَفِيّ centralizer	مُمَرُ
	مِمْ
reverse curve مُنْحَنِ صَلَقِي planimeter مُنْحَنِ صَلَيْقِي planimeter polar planimeter مُنْحَنِ صَلَيْقِ salinon	مِمْ
reverse curve مُنْحَنِّ عَكِسِّي salinon	فَمْلَ
	فميا
space curve مُنْحَنِّ فَضائيّ characteristic of a logarithm اللُّغارِثْمِ العَشْوِيّ characteristic of a logarithm	

ratio estimator antecedent dividend divisor section مَقْطَعُ النَّاظِمِّ الرَّئيـ principal normal section مَقْطَعُ دالَّة section of a function مَقْطَعُ ديديكِنْد **Dedekind** cut مَقْطَعٌ رَئيسيّ principal section meridian section مَقْطَعٌ زَوالِيّ مَقْطَعٌ عَرْضِيّ cross section مَقْطَعٌ قَائِم right section مَقْطَعُ مَجْموعة section of a set مَقْطَعٌ مُسْتَو plane section مَقْطَعٌ مُواز parallel section مَقْطَعٌ ناظميّ normal section مَقْطوعُ الْمُكَعَّبِ النُّمانيّ cuboctahedron مَقْطوعُ الْمُكَعِّبِ النُّمانِدِ ] cubooctahedron مُقَلُّص contracted (adj) reciprocal inverse additive inverse reciprocal matrix مَقْلُوبٌ مَصْفُوفَة (مَصْفُوفَةٌ عَكُمْ inverse matrix مَقْلُوبٌ من اليسار left inverse right inverse مَقَلُوبٌ مِن البَمِين مَقْلُوبٌ نَسْبة (نَسْبةٌ مَقْلُوبة) inverse ratio مِقْياسُ الاستِمْر اريّة modulus of continuity مقياسُ التَّحْويلِ في اللُّغارِثْم modulus of a logarithm مقياس التطابق modulus of congruence مقياس التَّكُور spherometer مقْياسُ عَدَد عُقَديَ modulus of a complex number equivalent (adi) مُكافِئٌ عَكْسيّ contrapositive المكامل integrand

generalized inverse Moore-Penrose inverse information مِعْيَارُ أُويْلُو **Euler's criterion** Hurwitz's criterion مغيارُ هو رُفتُر معين lozenge معين rhomb diamond معين معين rhombus fallacy مُغالَطة مُغَلِّف envelope مُعْلَقة closed (adj) مُعْلَقةٌ وَمَفْتوحة clopen (adj) مُفاضَلة differentiation مُفاضَلةٌ ضَمْنَةً (مُفاضَلةٌ مُسْتَترة) implicit differentiation مُفاضَلةٌ لُغارِ ثُميَّة logarithmic differentiation مُفاضَلةُ مُوَيَّرُ tensor differentiation مَفْهومٌ طبولوجيّ topological notion مُقابِلُ لُغارِثُم alog مُقابِلُ لُغارِتُم antilog مُقابِلُ لُغارِثُم antilogarithm مُقابِلُ لُغارِثُم inverse logarithm مُقابِلُ لُغارِثُم طَبيعِيّ aln asymptote مقارب denominator مُقام المقام المشترك الأصغ least common denominator المقام المشترك الأصغر lowest common denominator common denominator مَقامٌ مُشْتَرَك (مَخْرَجٌ مُشْتَرَك) مِقْدارٌ مُركّب composite quantity مِقْدارٌ مُطْلَق absolute magnitude مقداران مُتناسبان proportional quantities مُقَدِّر estimator مُقَدِّرٌ ذو تَبَايُن أَصُغْرِيّ minimum-variance estimator مُقَدِّرٌ فَعَالَ efficient estimator مُقَدِّرٌ مُنْحادِ biased estimator

2	
$\Gamma$	
٠.	

coefficient	مُعامِل
correlation coefficient	مُعامِلُ ارْتِباط
sample correlation coefficient	مُعامِلُ ارْتِباطِ العَيِّنات
Pearson's correlation coefficie	مُعامِلُ ارْتِباطِ پیرْسون nt
partial correlation coefficient	مُعامِلُ ارْتِباطٍ جُزْيِيَ
coefficient of alienation	مُعامِلُ الاغْتِراب
coefficient of skewness	مُعامِلُ الالْتِواء
coefficient of variation	مُعامِلُ التَّغَيُّر
coefficient of contingency	مُعامِلُ التَّوافُق
confidence coefficient	مُعامِلُ النُّقة
coefficient of concordance	مُعامِلُ الْمطابَقة (الاتَّفاق)
regression coefficient	مُعامِلُ الْكِفاء
beta coefficient	مُعامِلُ بِيتا
partial differential coefficient	مُعامِلٌ تَفَاضُلٍ جُزْئِيٌ
differential coefficient	مُعامِلٌ تَفاضُلِيّ
binomial coefficient	مُعامِلٌ حَدَّانِيّ
leading coefficient	مُعامِلٌ رَئيسِيّ
product-moment coefficient	مُعامِلُ عَزْمِ جُداء
multinomial coefficient	مُعامِلٌ مُتَعَدَّدُ الحُدود
torsion coefficients	معاملات البفاف
partial regression coefficients	مُعَامِلاتُ الْكِفَاءِ جُزْئِيّ
undetermined coefficients	مُعامِلاتٌ غَيْرٌ مُحَدَّدة
Fourier coefficients	مُعامِلاتُ فورْييه
Lagrange coefficients	مُعامِلاتُ لاغْرائج
normalizer	مُعَدِّ (جاعِلُهُ عاديًّا)
abacus	مِعْداد
biquinary abacus	مِعْدادٌ ثُنائِيٍّ خُماسِيِّ
rate of change	مُعَدَّلُ التَّغَيُّر
harmonic average	مُعَدَّلٌ تَوافُقِيَ
annihilator	مُعْلِم
nilpotent (adj)	مَعْدُومُ القُوى
ordinal data	مُعْطَياتٌ تَرْتيبِيَّة
smoothed data	مُعْطَياتٌ مُمَلَّسة
square bracket	مَعْقُوفَانْ (حاصِرةٌ مُرَبَّعة)
multiplicative inverse	مَعْكُوسٌ ضَرْبِيّ

مُعادَلةُ لوميلِ التَّفاضُلِيَّة Lommel differential equation مُعادَلةً لو يلييه l'Huilier's equation مُعادَلةً لِيهِ قُيل Liouville's equation مَعادَلةٌ مُتَجانسة homogeneous equation مُعادَلةٌ مُتَّجهيَّة vector equation مُعادَلةٌ مُثَلَّثاتيَّة trigonometric equation مُعادَلةً مُخْتَزَلة reduced equation مُعادَلةٌ مُخْتَلَّة defective equation مُعادَلةٌ مُخْتَلَطةُ النَّمَط equation of mixed type مُعادَلةٌ مُخَفَّضة depressed equation مُعادَلةً مُساعدة auxiliary equation مُعادَلةً مُشْتَقَّة derived equation مُعادَلةٌ مُضاعَفةُ التَّرْبيع quartic equation مُعادَلةٌ مُضاعَفةُ التَّوْبيع biquadratic equation مُعادَلةٌ مَقْلُه بة reciprocal equation مُعادَلةٌ مُمَّدُة characteristic equation مُعادَلةٌ مُمَيِّزةٌ مُخْتَزَلة reduced characteristic equation مُعادَلةً من الدَّرَجة الخامسة quintic equation مُعادَلةٌ من الدَّرَجةِ الرَّابعة quartic equation مُعادَلةٌ من المرتبةِ الثَّانية second-order equation مُعادَلةً مَنْطقيَّةً رَمْزيَّةً (لوجسْتيَّة) logistic equation مُعادَلةُ نِهِيْمانِ التَّفَاضُلِيَّة Neumann differential equation مُعادَلةُ هِ مِن التَّفَاصُليَّة Hermite's differential equation مُعادَلةُ هِلْمُهِو لُتُز Helmholtz equation مُعادَلةً هو رُفِتْز **Hurwitz** equation مُعادَلةُ هِلْ التَّفاضُليَّة Hill's differential equation مُعادَلةٌ و اجديَّة monic equation مُعَادَلةُ وِيتَكُو التَّفاضُليَّة Whittaker differential equation مُعَادَلةً ويول Whewell equation مُعادَلَتا فينَر – هو بُف Wiener-Hopf equations مُعادَلَتا كوشي-ريمان **Cauchy-Riemann equations** intrinsic equations of a curve المُعادَلَتانِ الذَّاتِيَّتانِ لُشْحَن natural equations of a curve المُعادَلَتانِ الطَّبِعِيَّتانِ لُنْحَن الطَّبِعِيَّتانِ لُنْحَن مُعالَجةً حِسابيَّة arithmetization orthogonalization معامدة

مُعادَلةُ ريكابي Riccati equation مُعادَلَةُ سُتُو كُسِ التَّفاضُلِيَّة Stokes's differential equation مُعادَلةٌ سُداسيَّة sextic equation مُعادَلةُ شُتورِم لِيوڤيل Sturm-Liouville equation مُعادَلةٌ شَرْطيَّة conditional equation مُعادَلَةُ شُرودينْغَر Schröedinger equation مُعادَلَةُ شُر و يلاَر Schröder's equation مُعادَلةٌ صُغْءَى minimal equation مُعادَلةٌ صَمَّاء (مُعادَلةٌ غَيْرُ مُنطَّقة) irrational equation مُعادَلةٌ عَدَدتُة numerical equation مُعادَلةٌ عَلائقتَةٌ تَـ ْجِحِيَّة fuzzy relational equation مُعادَلةٌ غَيْرُ خَز ولة irreducible equation مُعادَلةٌ غَيْرُ خَطَّيَّة nonlinear equation مُعادَلةٌ غَدُ مُعَنَّنة (سَتَّالة) indeterminate equation مُعادَلةٌ غَدُ مُنطقة (مُعادَلةٌ صَمَّاء) irrational equation مُعادَلةُ قَانُ در يه ل Van der Pol equation مُعادَلةٌ في وقيَّة difference equation مُعادَلَةُ فِي شِ التَّفَاضُليَّة Fuchsian differential equation مُعادَلةُ فِي شِ التَّفَاضُليَّة مُعادَلةُ فير التَّفاضُليَّة Weber differential equation مُعادَلةُ فير - هـ مم مت Weber-Hermit equation مُعادَلةُ في ما المُعَمَّمة generalized Fermat equation مُعادَلةٌ قَدَمتَة pedal equation مُعادَلةٌ قُطْسَة polar equation مُعادَلةٌ قُطْتَةٌ مُماسِّةً tangential polar equation مُعادَلةٌ كَسْرِيَّة fractional equation مُعادَلةً كو مَ **Kummer's equation** مُعادَلةُ لايْلاس Laplace equation مُعادَلةً لاغرائج Lagrange's equation مُعادَلةُ لاغْ انْجِ الْخَطَّيَّة Lagrange's linear equation مُعادَلةُ لاغْرِ الْج هلْمُهِو لُتْ Lagrange-Helmholtz equation مُعادَلةُ لاغيرُ التَّفاصُليَّة Laguerre's differential equation مُعادَلةُ لاميهُ التَّفاضُليَّة Lamé's differential equation مُعادَلةٌ لُغارِ تُميَّة logarithmic equation مُعادَلةً له جائد، Legendre equation مُعادَلةً لو جائدر التَّفاصُلِيَّة Legendre differential equation

**Pockels equation** مُعادَلةُ بِوكُلْهُ مُعادَلةٌ تابعة (غَيْرُ مُسْتَقلّة) dependent equation مُعادَلةٌ تَرْبعيَّة quadratic مُعادَلةٌ تَرْسعتُة quadratic equation مُعادَلةً تَفاضُلتَه differential equation مُعادَلةٌ تَفاضُلئَةٌ تامَّة exact differential equation مُعادَلةٌ تَفاضُليَّةٌ تَكَامُلِيَّة integrodifferential equation مُعادَلةٌ تَفاضُلتَةٌ جُوْئتَة partial differential equation مُعادَلةً تَفاضُلتَةٌ خَطَّتَة linear differential equation مُعادَلةٌ تَفاضُليَّةٌ وَالديَّة (الديَّة hyperbolic differential equation مُعادَلةً تَفاضُلتَةً عاديَّة ordinary differential equation total differential equation مُعادَلةٌ تَفاضُلتَةٌ كُلَّتَة مُعادَلةٌ تَفاصُلتَّةٌ كَمولة integrable differential equation مُعادَلةٌ تَفاضُليَّةٌ مُكافئيَّة parabolic differential equation مُعادَلةٌ تَفاضُلتَةٌ ناقصتَة elliptic differential equation مُعادَلةٌ تَكامُلتَة integral equation مُعادَلةٌ تَكامُلتَّةٌ خَطَّتَة linear integral equation مُعادَلةً تَكامُلتَّةٌ شاذَّة singular integral equation مُعادَلةٌ تَكَامُليَّةٌ مُتَجانِسة homogeneous integral equation مُعادَلةٌ تَكْعِسَّة cubic equation مُعادَلةٌ تَكْعيييَّةٌ مُخْتَزَلة reduced cubic equation مُعادَلةً يُو ازُن balance equation مُعادَلةُ جاكه بي Jacobi equation مُعادَلةٌ جَبْريَّة algebraic equation مُعادَلةٌ جَدْ يَّةٌ خَطَّية linear algebraic equation مُعادَلةٌ حَذْ، تَة radical equation مُعادَلةٌ حالَّةٌ تَكْعستَة cubic resolvent equation مُعادَلةٌ حَدَّانيَّة binomial equation مُعادَلةٌ حُدوديَّة polynomial equation مُعادَلةٌ خَطَّة linear equation مُعادَلةٌ دالَّة functional equation مُعادَلةٌ دَلللَّة indicial equation مُعادَلةٌ دُويْدِ انيَّة cyclotomic equation مُعادَلةٌ دبو فَنْتِيَّة Diophantine equation مُعادَلةُ رامانو جان التَّرْبيعِيَّة Ramanujan's square equation

Ricci equations	مُعادَلاتُ ريتْشي
normal equations	مُعادَلاتٌ عادِيَّة
incompatible equations	مُعادَلاتٌ غَيْرُ مُتَناسِقة
finite-difference equations	مُعادَلاتُ فُروقِيَّةٌ مُنْتَهية
Volterra equations	مُعادَلات ڤُولْتِرا
inconsistent equations	مُعادَلاتٌ لامُتَّسقة
Lamé's equations	مُعادَلاتُ لاميه
consistent equations	مُعادَلاتٌ مُتَّسقة
equivalent equations	مُعادَلاتٌ مُتَكَافِئة
independent equations	مُعادَلاتٌ مُسْتَقِلَة
linearly independent equation	مُعادَلاتٌ مُسْتَقِلَةٌ خَطَّيًّا ns
parametric equations	مُعادَلاتٌ وَسيطِيَّة
equation	مُعادَلة
Abel's integral equation	مُعادَلةُ آبلِ التَّكامُلِيَّة
exponential equation	مُعادَلةٌ أُسَيَّة
redundant equation	مُعادَلةٌ إطْنابيَّة
aantinuity aquation	1 ° 1 No 2151-2

continuity equation مُعادَلة الاستمرار مُعادَلةُ الاستمرار equation of continuity المعادَلةُ البَوْقيَة telegrapher's equation مُعادَلةُ الحُرِيَّة freedom equation مُعادَلةُ الخَطَأ error equation مُعادَلةُ القيم الذَّاتيَّة eigenvalues equation مُعادَلةُ الْكفاء regression equation مُعادَلةُ أو يْلَو **Euler's equation** مُعادَلةُ أو يْلُو التَّفاضُليَّة **Euler differential equation** مُعادَلةُ أويْلَو -الاغْرائج **Euler-Lagrange equation** مُعادَلةُ يارْسيڤال Parseval's equation مُعادَلةُ برْنولي Bernoulli equation مُعادَلةً بسل **Bessel** equation مُعادَلةُ بسل المُعَدَّلَة modified Bessel equation مُعادَلةُ يُفاف التَّفاضُليَّة Pfaffian differential equation مُعادَلةً بِل Pell equation معادلة بالاته Plateau's equation مُعادَلَةُ يُو اسون Poisson's equation مُعادَلَةُ يُو اسون التَّفاضُلِيَّة Poisson differential equation

enneagon مُضَلَّعُ تَكُرار frequency polygon مُضَلَّعُ تَكُوار تَواكُمِيّ cumulative frequency polygon مُضَلَّعُ جورُدان Jordan polygon مُضَلِّعٌ دائِويَ circular polygon مُضَلَّعٌ دائِريَ cyclic polygon مُضَلَّعُ ريلو Reuleaux polygon مَضَلَعٌ سُباعِيّ heptagon مَضَلَّعٌ سَيْعَ عَشْرِيّ heptadecagon heptakaidecagon مَضَلُّعٌ سَبْعَ عَشْرِيّ مَضَلَّعٌ سَبْعينيّ heptacontagon مُضَلِّعٌ سِتَّ عَشْرِيّ hexadecagon مُضَلِّعٌ سِتَّ عَشْرِيّ hexakaidecagon مُضَلَّعٌ سِتَّينيّ hexacontagon مُضَلِّعٌ سُلااسيّ (مُسَلَّس) hexagon مُضَلِّعٌ سَرُجيّ saddle polygon مُضَلِّعٌ عِشْرُوني icosagon مُضَلَّعٌ كُرُويَ spherical polygon مُضَلَّعُ مُتَّجهات polygon of vectors مُضَلِّعٌ مُتَساوى الأضالاع equilateral polygon مُضَلِّعٌ مُتَساوي الزُّوايا isogon مُضَلَّعٌ مُتَساوِي الزُّوايا equiangular polygon مُضَلِّعٌ مُحاط inscribed polygon مَضَلَّعٌ مُحَدَّب convex polygon مُضَلِّعٌ مُسْتَو plane polygon مُضَلَّعٌ مُقَعَّر concave polygon مَضَلَّعٌ مُنْتَظَم regular polygon مَضَلَعٌ مِنُويَ hectogon مُضَلِّعان مُتَساويا الزُّوايا equiangular polygons مُضلَعانِ مُستويانِ مُتشابهان similar polygons مُطابَقة (مُتَطابقة) identity المَطْروح subtrahend المَطْروحُ مِنْه minuend مُعادَلاتٌ آنيَّة simultaneous equations مُعادَلاتٌ دالَّة functional equations

Hadamard matrix	مَصْفُوفَةُ هادَمار
Hankel matrix	مَصْفُوفَةً هانْكل
Hermitian matrix	مَصْفُوفَةٌ هِرْمِتِيَّة
skew Hermitian matrix	مَصْفُوفةٌ هِرْمِتِيَّةٌ مُتَخالِفة
Hessenberg matrix	مَصْفُوفةُ هِسِنْبِرْ غ
lower Hessenberg matrix	مَصْفُوفَةُ هِسِنْبِرْغُ الدُّنْيَا
Hilbert matrix	مَصْفُوفَةُ هِلْبِرْت
unitary matrix	مَصْفُوفَةٌ واحِدِيَّة
unimodulus matrix	مَصْفُوفَةٌ واحِدِيَّةُ المِقْياس
unimodular matrix	مَصْفُوفَةٌ واحِدِيَّةُ الْمَقاسِيَّة
Jacobian matrix	مَصْفو فةٌ يَعْقو بِيَّة
conjunctive matrices	مَصْفُوفَتانِ مُتَرافِقَتان
similar matrices	مَصْفُوفَتانِ مُتَشَابِهَتَان
congruent matrices	مَصْفُوفَتانِ مُتَطَابِقَتان
equivalent matrices	مَصْفُوفَتانِ مُتَكافِئتان
conformable matrices	مَصْفُوفَتانِ مُتَوافِقَتان
undetermined multipliers	مَضاريبُ غَيْرُ مُحَدَّدة
Lagrange multipliers	مَضاريبُ لاغْرائْج
multiple	مُضاعَف
multiple-valued (adj)	مُضاعَفُ القيمة
least common multiple	المُضاعَفُ المُشْتَرَكُ الأَصْغَر
lowest common multiple	المُضاعَفُ المُشْتَرَكُ الأَصْغَر
common multiple	مُضاعَفٌ مُشْتَرَك
duplication of the cube	مُضاعَفةُ الْمُكَعِّب
augend	مُضافٌ إلَيْه
quarter square multiplier	مِضْرَبَةٌ بِرُبْعِ التَّرْبيع
multiplier	مَضْروب مَضْروبُ اویْلَر
Euler multiplier	
multiplicand	مَضْرُوبٌ فيه
polygon	مُضَلِّع
dodecagon	مُضَلِّعٌ اثْنا عَشَرِيّ
hendecagon	مُضَلِّعٌ أَحَدَ عَشَرِيٌ
simple polygon	مُضَلِّعٌ بَسيط
skew polygon	مُضَلَّعٌ بَسيط مُصَلَّعٌ تَخالُفيّ مُصَلَّعٌ تَرَدُّدٍ تَراكُمِيّ on
cumulative frequency polygo	مُضَلَّعُ تَرَدُّدِ تَراكُمِيّ on

مَصْفُه فَةٌ غَيْرٌ كَشْفَة sparse matrix مَصْفُو فَةُ قَاتِلِرْ مُو تُد Vandermonde matrix مَصْفُوفةٌ فَوْقَ قُطْريَّة superdiagonal matrix مَصْفُو فَةٌ قُطْرِيَّة diagonal matrix مَصْفُو فَةٌ قُطْرِيةٌ كُتَليَّة block diagonal matrix مَصْفُوفةٌ قَلوبة (قابلةٌ لِلْقَلْب) invertible matrix مَصْفُوفَةُ قِيم ذاتِيَّة eigenmatrix مَصْفُ فَةُ كَاكُ Kac matrix مَصْفُو فَةٌ كَثيفة dense matrix مَصْفُوفة كُلْمَنْت Clement matrix مَصْفه فةٌ مُتَحالفة skew matrix مَصْفُو فَةٌ مُتَرَدِّية derogatory matrix مَصْفُو فَةٌ مُتَّصِلة continuant matrix مَصْفُو فَةٌ مُتَعامِدة orthogonal matrix مَصْفُو فَةٌ مُتَناظِ ة symmetric matrix مَصْفو فة مُتَناظرة مُتَخالفة antisymmetric matrix مَصْفُو فَةٌ مُتَناظِرةٌ مُتَخالفة skew-symmetric matrix مَصْفُو فَةٌ مُثَلَّثَيَّة triangular matrix مَصْفُو فَةٌ مُثَلَّثِيَّةٌ سُفْلِيَّة lower triangular matrix مَصْفو فةٌ مُثَلَّثِيَّةٌ عُلُويَّة upper triangular matrix مَصْفُهِ فَةٌ مُحايدة identity matrix مَصْفُو فَةٌ مُخالفةٌ للتَّدَرُّج contragradient matrix مَصْفُو فَةٌ مُر افِقة associate matrix مُصْفُوفةٌ مُراوحة idempotent matrix مَصْفُو فَةٌ مُرَبّعة square matrix مَصْفُو فَةٌ مُسْتَطِيلة rectangular matrix مَصْفُو فَةٌ مُضاعَفَةُ الْعَشْوِ ائيَّة doubly stochastic matrix مَصْفُوفَةٌ مَعْدُومَةُ الْقُوى nilpotent matrix مَصْفو فة مُعَرَّفة سالية negative definite matrix مَصْفوفةٌ مُعَرَّفةٌ موجبة positive definite matrix مَصْفُو فَةٌ مُنْتَظَمة regular matrix مَصْفُو فَةٌ مُنْتَهِية finite matrix مَصْفُو فَةٌ مُهَيْمِنةٌ قُطْريًّا diagonally dominant matrix مَصْفُو فَةٌ مُوسَعة augmented matrix مَصْفُوفَةٌ نَصْفُ مُعَرَّفَةٍ سَالِبة negative semidefinite matrix

2	
$\Gamma$	
٦.	

		,	)
variance-covariance ma	مَصْفُوفةُ التَّبايُن—التَّغايُو    trix		Peano's postulates
covariance matrix	مَصْفُوفَةُ التَّبايُنِ الْمُشْتَرَكُ (التَّغايُر)		postulate
covariance matrix	مَصْفُوفَةُ التَّغايُر (التَّبايُن الْمُشْتَرَك)		parallel postulate
adjacency matrix	مَصْفُوفةً تَجاوُر		triangle postulate
subdiagonal matrix	مَصْفُوفةٌ تَحْتَ قُطْرِيَّة		Bertrand's postula
matrix of a linear transf	مَصْفُوفَةُ تَحْوِيلٍ خَطَّيّ ormation		equidistant postula
Toeplitz matrix	مَصْفُوفةُ توپْليتْزَ		Napier's analogies
constant matrix	مَصْفُوفةً ثابِتة		similitude
tridiagonal matrix	مَصْفُوفَةٌ ثُلاَثِيَّةُ الأَقْطار		observation
triple-diagonal matrix	مَصْفوفةً ثُلاثِيَّةُ الأقْطار		derivative
Jacobi canonical matrix	مَصْفُوفَةُ جاكوبي القانونِيَّة ،		directional derivati
submatrix	مَصْفُوفةٌ جُزْئِيَّة		first derivative
principal submatrix	مَصْفوفةٌ جُزْئِيَّةٌ رَئيسيَّة		third derivative
Jordan matrix	مَصْفُوفَةُ جورْدان		second derivative
real matrix	مَصْفُوفةٌ حَقيقِيَّة		partial derivative
real-symmetric matrix	مَصْفوفةٌ حَقيقِيَّةٌ مُتَناظِرة		higher partial deriv
reducible matrix	مَصْفُوفةٌ خَزُولة (قابِلةٌ للاخْتِزال)		mixed partial deriv
echelon matrix	مَصْفوفةٌ دَرَجيَّة		Schwartzian deriva
reduced echelon matrix	مَصْفُوفَةٌ دَرَجَيَّةٌ مُخْتَزَلة		total derivative
circulant matrix	مَصْفُوفةٌ دَوَّارَة		logarithmic derivat
periodic matrix	مَصْفُوفَةً دَوْريَّة		multidimensional d
null tetrad matrix	مَصْفوفةٌ رُباعِيَّةٌ صِفْرِيَّة		left-hand derivativ
row matrix	مَصْفُوفةٌ سَطْرٌ		sink
scalar matrix	مَصْفُوفَةٌ سُلَّمِيَّة (مَصْفُوفَةٌ عَدَدِيَّة)		summation conven
singular matrix	مَصْفُو فَةٌ شَاذَّة		lift
minimal matrix	مَصْفُو فَةٌ صُغْرَى		matrix
null matrix	مَصْفوفةٌ صِفْرِيَّة		E-matrix
normal matrix	مَصْفوفةٌ عادِيَّة		elementary matrix
scalar matrix	مَصْفُوفَةٌ عَدَدِيَّة (مَصْفُوفَةٌ سُلَّمِيَّة)		correlation matrix
inverse matrix	مَصْفُوفةٌ عَكْسيَّة (مَقْلُوبٌ مَصْفُوفة)		fundamental matri
random matrix	مَصْفُوفةٌ عَشْواً لِيَّة		exponential matrix
stochastic matrix	مَصْفُوفَةٌ عَشْوائِيَّة		matrix of coefficien
column matrix	مَصْفوفةٌ عَمودٌ		incidence matrix
Gram matrix	مَصْفوفةً غُرام		Boolean matrix
nonsingular matrix	مَصْفُوفَةً غَيْرٌ شَاذَّة		permutation matri

مُسَلَّماتُ بيانو مُسَلَّمة مُسَلَّمةُ التَّوازي مُسَلَّمةُ الْمُثَلَّث مُسَلَّمةً بوثوان ate مُسَلِّمةُ تَسَاوِي الأَبْعاد ate مُشابِهاتُ نِيهَر مُشابَهة مُشاهَدة مُشْتَقَ مُشْتَقُّ اتَّجاهِيَّ tive المُشْتَقُ الأوَّل المُشْتَقُ الثَّالِث المُشْتَقُّ الثَّابي مُشْتَقُّ جُزْئِي مُشْتَقِّ جُزْئِيٍّ عالِي المَوْتَبة ivative مُشْتَقُّ جُزْئِيٍّ مُخْتَلَط ivative مُشْتَقٌ شُوارِثْزِيّ ative مُشْتَقٌ كُلِّي مُشْتَقٌ لُغارِثُمِيّ ative مُسْتَقّ مُتَعَدّدُ الأبعاد derivative مُشْتَقُّ من اليسار مَصَب مُصْطَلَحُ الجَمْع ntion مُصنعًد مَصْفو فة مَصْفُوفةٌ ابْتِدائِيَّة مَصْفُوفةٌ ابْتِدائِيَّة مَصْفوفةُ ارْتِباط مَصْفُوفةٌ أساسِيَّة ix مَصْفُوفةٌ أُسُيَّة X مصفوفة المعاملات ents مَصْفُوفَةُ الوُقوع مَصْفُوفَةُ بُول (مَصْفُوفَةٌ بولْيانِيَّة) مَصْفوفةً تَباديل ix

	(
plane of reflection	مُسْتَوي انْعِكاس
reflection plane	مُسْتَوي انْعِكاس
plane of symmetry	مُسْتَوي تَناظُر
symmetry plane	مُسْتَوي تَناظُر
mirror plane of symmetry	مُسْتَوي تَناظُرٍ مِرْآوِيٌّ ﴿
plane of mirror symmetry	مُسْتَوي تَناظُرٍ مِرْآوِيٌّ ﴿
Desarguesian plane	مُسْتَوي ديزارُك
Fano plane	مُسْتَوي فانو
Hjelmslev plane	مُسْتَوي هِلْمُسْلِف
affine Hjelmslev plane	مُسْتَوي هِلْمُسْلِف التَّآلُفِيّ
Hughes plane	مُسْتَوي هيوز
copunctal planes	مُسْتَوِياتٌ ذاتُ نُقْطةٍ مُشْتَرَكة
coaxial planes	مُسْتَوِياتٌ مُتَّحِدةُ المِحْوَر
collinear planes	مُسْتَوِياتٌ مُتَسامِتة
concurrent planes	مُسْتَوِياتٌ مُتَقاطِعة (مُتَلاقِية)
conjugate planes	مُسْتَوِيانِ مُتَرافِقان
parallel planes	مُسْتَوِيانِ مُتَوازِيان
sample survey	مَسْحُ عَيِّنة
hexagon	مُسَلَّس (مُضَلَّعٌ سُداسيّ)
simple hexagon	مُسَدَّسٌ بُسيط
ruling	مُسَطِّر (مُوَلِّد)
rule	مِسْطَرة
ruler	مِسْطَرة
slide rule	مِسْطَرةٌ حاسِبة
projection	مَسْقَط
projector	مُسْقِط
scalar projection	مَسْقَطٌ سُلَّمِيّ (مَسْقَطٌ عَدَدِيّ)
projection on a line	مَسْقَطٌ على مُسْتَقِيم
projection on a plane	مَسْقَطٌ على مُسْتَو مَسْقَطُ مُتَّجِه مَسْقَطٌ مُماسِّيٌّ مَرْكَزِيَّ
vector projection	مَسْقَطُ مُتَّجِه
gnomonic projection	مَسْقَطٌ مُماسِّيٌّ مَرْكَزِيٌ
walk	مَسْلَك
Eulerian walk	مَسْلَكٌ أويلريّ
random walk	مَسْلَكٌ عَشْوائِيّ
<b>Euclid's postulates</b>	مُسَلَّماتُ إقليلس

مُسْتَقيماتٌ مُتَقاطِعة (مُتَلاقِية) concurrent lines مُسْتَقيمانِ مُتَخالِفانِ skew lines مُسْتَقيمان مُتَعامدان orthogonal lines مُسْتَقيمانِ مُتَو ازيان parallel lines continuous (adj) مُستَمِرً من اليسار continuous on the left مُسْتَمِرٌ من اليَمين continuous on the right plane coordinate plane Arguesian plane مُسْتُو أركويزيّ مُسْتُو إسْقاطِيّ projective plane مُسْتَو إسْقاطِيّ projecting plane مُسْتَو إسْقاطِيٌ مُنْتَهِ finite projective plane مُسْتُو أَصْلِيّ primitive plane مُسْتَو پاپوسىً Pappian plane مُسْتَوِ ثَآلُفِيّ affine plane partial plane مُسْتَو جُزْئِيّ مُسْتَو حامِل plane of support مُسْتَو ديكارتِيّ Cartesian plane principal plane مُسْتَو رَئيسيّ مُسْتَو عُقَدِيّ complex plane مُسْتَو غَيْرُ مُتَرَدًّ nondegenerate plane مُسْتَو قُطْرِيّ diametral plane inclined plane مُسْتَو مائِل مُسْتُو مُقُوِّم rectifying plane osculating plane مُسْتَو مُلاصِق مُسْتُو مُماسٌ tangent plane finite plane مُسْتُو مُنْتَهِ مُسْتُو مُمَدَّد (مُوسَّع) extended plane مُسْتَو ناظِمِيّ normal plane مُسْتَوَى النَّقة confidence level المُسْتَوي الأساسيُّ لِكُرْتَيْن radical plane of two spheres المُسْتَوي الحَقيقِيّ real plane المُسْتَوى العُقَدِيُّ المُمَدَّد extended complex plane المُسْتَوي العُقَدِيُّ المُوَسَّع extended complex plane

equality	مُساواة (تَساوِ)
Bézout's equality	مُساواةُ بيزو
Parseval's equality	مُساواةً پارْسيڤال
continued equality	مُساواةٌ تَسَلْسُلِيَّة
Dobinski's equality	مُساواةً دوبينْسْكي
transportation problems	مَسائِلُ التَّقْل
location problems	مَسائِلُ تَحْديدِ الْمَوْقِع
Landau's problems	مسائلُ لانداو
Hilbert's problems	مَسائِلُ هِلْبِرْت
rectangle	مُسْتَطيل
perfect rectangular	مُسْتَطيلٌ تامَ
golden rectangle	مُسْتَطيلٌ ذَهَبِيّ
Latin rectangle	مُسْتَطيلٌ لاتينِيّ
stable (adj)	<b>مُسْتَقِ</b> رٌ
stationary (adj)	مُسْتَقِرّ
asymptotically stable	مُسْتَقِرٌ تَقَارُبِيًّا
algebraically independent	مُسْتَقِلٌ جَبْرِيًّا
projective line	مُسْتَقِيمٌ إسْقاطِيّ
radical line	المستقيم الأساسي
rectilinear (adj)	مستقيم الأضلاع
number line	مُسْتَقِيمُ الأعْداد
real line	المُسْتَقيمُ الحَقيقِيَ
Euler line	مُسْتَقيمُ أويْلَو
Pascal line	مُسْتَقِيمُ پاسْكال
Gergonne line	مُسْتَقيمُ جيرْغون
Simson line	مُسْتَقِيمُ سِمْسون
Souslin's line	مُسْتَقيمُ سوسْلين
line at infinity	المُسْتَقيمُ في اللانِهاية
secant line	مُسْتَقِيمٌ قاطِع
pedal line	مُسْتَقِيمٌ قَلَامِيّ
tangent line to a surface	مُسْتَقِيمٌ مُماسٌّ لِسَطْح
tangent line to a curve	مُسْتَقِيمٌ مُماسٌ لِمُنْحَنِ
directed line	مُسْتَقِيمٌ مُوَجَّه

Neumann line isogonal lines

eigenvalues problem	مَسْأَلَةُ القِيمِ الذَّاتِيَّة
boundary value problem	مَسْأَلَةُ القِيَمِ الْحَدَّيَّة
extreme value problem	مَسْأَلَةُ القِيَمِ القُصْوَى
isoperimetric problem	مَسْأَلَةُ الْمُحيطاتِ الْمُتَساوِية
queens problem	مَسْأَلَةُ الْمَلِكَاتِ
problem of type	مَسْأَلَةُ النَّمَط
Buffon's problem	مَسْأَلةُ بوفون
Bolza's problem	مَسْالةً بولُزا
Behrens-Fisher problem	مَسْأَلَةُ بيرِئْزِ فيشَر
Plateau problem	مَسْأَلَةً پلاتو
birthdays problem	مَسْأَلَةُ تُواريخ الميلاد
two-decision problem	مَسْأَلَةٌ تُنائِيَّةُ الْقَرار
Josephus problem	مَسْأَلَةُ جوزيفوس
knapsak problem	مَسْأَلةُ حَقيبةِ الطَّهْر
Dido's problem	مَسْأَلةُ ديدو
Dirichlet problem	مَسْأَلَةً ديريخليه
sphere-packing problem	مَسْأَلَةُ رَزْمِ الكُرات
Sturm-Liouville problem	مَسْأَلةُ شْتورم– لِيوڤيل
unsolvable problem	مَسْأَلَةٌ غَيْرُ حَلولة
unsolvable problem	مَسْأَلةً غَيْرُ قَابِلةٍ لِلْحَلّ
Fisher-Behrens problem	مَسْأَلَةُ فيشَر –بيرِئْز
Schauder basis problem	مَسْأَلَةُ قَاعِدةِ شَاوِّدَر
four coins problem	مَسْأَلَةُ قِطَعِ النُّقودِ الأرْبَع
Kakeya problem	مَسْأَلَةُ كَاكِيا
Cauchy problem	مَسْأَلَةُ كوشي
caterer problem	مَسْأَلَةُ مُتَعَهِّدِ المَطْعَم
well-posed problem	مَسْأَلَةٌ مَصوغةٌ جَيِّدًا
ill-posed problem	مَسْأَلَةٌ مُغْتَلَّةُ الصِّياغة
improperly posed problem	مَسْأَلةٌ مُعْتَلَّةُ الصِّياغة
Monge's problem	مَسْأَلةُ مولج
Neumann problem	مَسْأَلَةً تُويَّمان
Haberdasher's problem	مَسْأَلَةُ هايِرْداشَر
Hansen's problem	مَسْأَلَةُ هَانُسَن
one-sample problem	مَسْأَلَةٌ وَحيدةُ العَيِّنة
equal (adj)	لمساو

		٢		
sample path	مَسارُ عَيِّنة		component of a graph	مُرَكِّبةُ بَيان
dipath	مَسارٌ مُوَجَّه		graph component	مُرَكَّبةٌ بَيانِيَّة
directed path	مَسارٌ مُوَجَّه		component of a vector	مُوَكِّبَةُ مُتَّجِه
simple dipath	مَسارٌ مُوَجَّةٌ يَسيط		component of the stress tensor	مُرَكِّبَةُ مُوَثِّوُ الجُهْد
Hamiltonian path	مَسارٌ هامِلْتونِيّ		center	مَوْ كُوْ
vertex-disjoint paths	مَسارا رُؤوسِ مُنْفَصِلان		centre	مَوْكُوْ
distance	مَسافة		radical center	المَوْكَةُ الأساسِيّ
<b>Euclidean distance</b>	مَسافةٌ إقليديَّة		center of projection	مَوْكُورُ الإسْقاط
graph distance	مَسافةُ بَيان		homothetic center	مَوْكَزُ التَّحاكي
geodesic distance	مَسافةٌ جِيوديزِيَّة		ray center	مَوْكَزُ التَّحاكي
Cartesian distance	مَسافةً ديكارتِيَّة		inversion center	مَوْكَزُ التَّعاكُس
perpendicular distance	مَسافةٌ عَمودِيَّة		center of inversion	مَوْكُورُ التَّعَاكُس
spherical distance	مَسافةٌ كُرَوِيَّة		center of curvature	مَرْكَزُ التَّقَوُّس
Hausdorff distance	مَسافةً هاوسدورف		center of principal curvature	مَوْكُزُ التَّقَوُّس الأساسِيِّ
Delian (altar) problem	مَسْأَلةُ (مَذْبَحِ) ديلوس		يّ center of geodesic curvature	مَوْكُزُ التَّقَوُّس الجِيوديز
Apollonius' problem	مَسْأَلَةُ أَبُولُونِيوس		center of spherical curvature	مَوْكَزُ التَّقَوُّس الكُرَوِيّ
problème des ménages	مَسْأَلَةُ أَزْواجِ الْمُتَزَوِّجين		center of normal curvature	مَوْكُزُ التَّقَوُّسِ النَّاظِمِيِّ
married couples problem	مَسْأَلَةُ أَزْواجِ الْمُتَزَوِّجين		center of volume	مَوْكُزُ الحَجْم
needle problem	مَسْأَلَةُ الإِبْرة		center of figure	مَوْكَزُ الشُّكل
ménage problem	مَسْأَلَةُ الأَزْواج		center of area	مَوْكُزُ الْمُساحة
twelve-color theorem	مَسْأَلَةُ الأَلُوانِ الاثْنَيُّ عَشَر		similitude center	مَوْكَزُ الْمُشابَهة
four-color problem	مَسْأَلَةُ الأَلُوانِ الأَرْبَعَة		center of similitude	مَوْكَزُ الْمُشابَهة
travelling salesman problem	مَسْأَلَةُ البائعِ الْمُتَجَوِّل		graph center	مَوْكَزُ بَيان
trisection problem	مَسْأَلَةُ التَّشْليث		incenter	مَرْكَزُ دائِرةٍ داخِلِيَّة
triangulation problem	مَسْأَلَةُ التَّشْليث		excenter	مَوْكَزُ دَائِرةٍ خَارِجِيَّة
lift problem	مَسْأَلَةُ التَّصْعيد		ecenter	مَوْكَزُ دَائِرةٍ خَارِجِيَّة
problème des recontres	مَسْأَلَةُ التَّلاقي		circumcentre	مَوْكُوُّ دَائِرةِ مُحيطة
isomorphism problem	مَسْأَلةُ التَّمَاكُل		epicenter	مَوْكَزٌ فَوْقِيَ
maximum flow problem	مَسْأَلَةُ الجَرَيانِ الأعْظَم		barycenter (غموعة نِقاط)	مَوْكَزٌ مُتَوَسِّطٌ (مَوْكَزُ مَ
rook problem	مَسْأَلَةُ الرِّخاخِ (القِلاعِ)		centroid of a triangle	مَوْكَزُ مُثَلَّث
problem of nontaking rooks	مَسْأَلَةُ الرِّخاخِ (القِلاعِ)		area	مساحة
small world problem	مَسْأَلَةُ العالَمِ الصَّغير		lateral area	مساحةٌ جانِيَّة
moment problem	مَسْأَلَةُ العُزوم		path	مَساو
three-decision problem	مَسْأَلَةُ القَراراتِ الثَّلاثة		Eulerian path	مَسارٌ أويلريّ
initial-value problem	مَسْأَلَةُ الْقِيَمِ الابْتِدائِيَّة		orthogonal trajectory	مَسارٌ عَمودِيّ

2	
1	

complex conjugate	مُرافِقٌ عُقَادِيّ	control chart	مُخَطَّطُ تَحَكُّم
adjoint matrix	مُر افِقةُ مَصْفوفة (قَرينةُ مَصْفوفة)	branching diagram	مُخَطَّطَ تَشْعُيي
harmonic conjugates	مُرافِقَتانِ تَوافُقِيًّا	branching diagram	مُخَطَّطٌ تَفَرُّعِيَ
cumulants	مُراكِمات	circle graph	مُخَطَّطٌ دائريّ
idempotent (adj)	مُواوح	pie chart	مُخَطَّطٌ دائِريّ
square	مُرَبُّع	sectorgram	مُخَطَّطٌ دائِرَيّ
unit square	مُرَبَّعُ الوَحْدة	histogram	مُخَطَّطٌ دَرَجِيّ (مُدَرَّج تَكُرارِيّ)
perfect square	مُرَبَّعٌ تامٌ (مُرَبَّعٌ كامِل)	tree diagram	مُخَطَّطٌ شَجَرِيّ
Cartesian square	مُرَبَّعٌ ديكارتِي	Ferrers diagram	مُخَطُّطُ فِرارْز
magic square	مُرَبَّعٌ سِحْرِيّ	Venn diagram	مُخَطَّطُ فِنْ
multiplication magic squ	are مُرَبَّعٌ سِحْرِيٌّ ضَرْبِيّ	bar chart	مُخْطُطٌ قُضْبانِيَ
gnomon magic square	مُرَبَّعٌ سِحْرِيٌّ ناقِص	component bar chart	مُحَطَّطٌ قُصْبانِيٌّ بالمُكَوِّنات
perfect square	مُرَبِّعٌ كامِل (مُرَبَّعٌ تامّ)	nomogram	مُخَطَّطُ مُحاذاة
perfect trinomial square	مُرَبَّعٌ كامِلٌ ثُلاثِيُّ الحُدود	nomograph	مُخَطَّطُ مُحاذاة
Latin square	مُرَبَّعٌ لاتيني	alignment chart	مُخَطَّطُ مُحاذاة
incomplete Latin square	مُرَبَّعٌ لاتينِيٍّ غَيْرُ تامَّ	Hasse diagram	مُخَطَّطُ هاسي
diagonal Latin square	مُرَبَّعٌ لاتينِيُّ قُطْرِيَّ	pentagon	مُخَمَّس، خُماسِيِّ
nabla squared	مُرَبَّعُ نابُلا	conjecture	مُخَمَّنة
semimagic square	مُرَبَّعٌ نِصْفُ سِحْرِيَّ	Bieberbach conjecture	مُخَمَّنةُ بيبِرْباخ
Yonden square	مُربَّعُ يونْدن	Poincaré conjecture	مُحَمَّنةُ پوائكاريه
order	هَرْتَبة	Souslin's conjecture	مُخَمَّنةُ سوسْلين
order of degeneracy	مَرْتَبةُ التَّرَدِّي	Goldbach conjecture	مُخَمَّنةُ غولْدْباخ
order of symmetry	مَرْتَبةُ التَّناظُو	Catalan conjecture	مُخَمَّنةً كاتالان
order of magnitude	مَرْتَبةُ القيمةِ الْمطْلَقة	Littlewood conjecture	مُحَمَّنةُ لِتِلْوود
infinite order	مَرْتَبةٌ غَيْرُ مُنْتَهِية (مَرْتَبةٌ لانِهَائِيَّة)	orbit	مَدار
compactum	مُوْتَصَ	entry	مَد <b>ْ</b> خَل
dominated (adj)	مَوْجُوحٌ (مُهَيْمَنٌ عَلَيْه)	diagonal entry	مَدْخَلٌ قُطْرِيّ
filter	مُرَشِّحة	spinor	مُدَوِّم
Fréchet filter	مُرَشِّحةً فْريشِه	Dirac spinor	مُدَوَّمُ ديواك
geometric complex	مُرَكَبٌ هَنْدَسِيّ	range	مَدًى
covariant components	مُرَكّباتٌ مُوافِقةٌ للتَّغَيُّر	spread	مَدَى الائتِشار
component	مُرَكّبة	interquartile range	مَدًّى بَيْنَ الرُّبَيْعَيْن
x component	الْمُرَكَّبة X (الْمُرَكَّبةُ السَّينِيَّة)	subrange	مَدًى جُزْئِيً
y component	الْمُرَكِّبة y (اللَّرَكِّبةُ العَيْنِيَّة)	numerical range	مَدًى عَدَدِيّ
z component	الْمَرَكَّبة z (الْمَرَكَّبةُ الصَّادِيَّة)	balanced range of error	مَدًى مُتَوازِنٌ لِلْخَطَأ

		7
Hausdorff paradox	مُحَيِّرةُ هاوسْدورُف	
Hilbert's paradox	مُحَيِّرةُ هِلْبِرْت	
periphery	مُحيط	
circumference	مُحيط	
perimeter	مُحيط	
graph circumference	مُحيطُ بَيان	
Jordan contour	مُحيطُ جورْدان	
circumference	مُحيطُ دائِرة	
circumference of a sphe		
boundary of a set	مُحيطُ مَجْموعة (جَبْهةُ مَجْموعة)	
frontier of a set	مُحيطُ مَجْموعة (جَبْهةُ مَجْموعة)	
mixed radix (adj)	مُخْتَلَطُ الأساس	
eccentric (adj)	مُخْتَلِفُ المَرْكَز	
common denominator	مَخْرَجٌ مُشْتَرَك (مَقامٌ مُشْتَرَك)	
cone	مَخُروط ·	
quadric cone	مَخْرُوطٌ تَرْبِيعِيَ	
circular cone	مَخْرُوطٌ دائِرِيَ	
right circular cone	مَخْرُوطٌ دَائِرِيٌّ قَائِم	
oblique circular cone	مَخْرُوطٌ دَائِرِيٌّ مَائِل	
cone of revolution	مَخْرُوطٌ دَوَرانِيّ	
quadrangular pyramid	مَخْرُوطٌ رُباعِيُّ الزَّوايا	
spherical cone	مَخْرُوطٌ كُرَوِيّ	
truncated cone	مَخْرُوطٌ مَقْطُوع	
tangent cone	مَخْرُوطٌ مُماسً	
elliptic cone	مَخْروطٌ ناقِصِيّ	
conoid	مَخْووطانِيّ	
diagram	مُخطَّط	
correlogram	مُخَطَّطُ ارْتِباط	
Argand diagram	مُخَطَّطُ أَرْغَائِد	
periodogram	مُخَطَّطُ الأَدُوار	
scattergram	مُخَطَّطُ التَّبَعْثُر	
scatter diagram	مُخَطَّطُ التَّبَعْثُر	
stem-and-leaf diagram	مُخَطَّطُ السَّاقِ والْوَرَقة	
Euler diagram	مُخَطَّطُ أويْلَر	
commutative diagram	مُخَطَّطٌ تَبْديلِي	

principal axis polar axis conjugate axis of hyperbola reference axis transverse axis positive axis مُحَوِّلُ بسل **Bessel transform** مُحَوِّلُ يُواسون Poisson transform مُحَوِّلٌ تَكَامُلِيّ integral transform مُحَوِّلُ سُتيلتجس Stieltjes transform مُحَوِّلُ فايوْشتو اس Weierstrass transform مُحَوِّلُ فو رُبيه Fourier transform مُحَوِّلُ فورْييه السَّريع fast Fourier transform مُحَوِّلُ فو رُبِيهِ الْمُتَقَطَّعِ discrete Fourier transform مُحَوِّلُ فورْبيه الْمُنْتَهي finite Fourier transform مُحَوِّلُ فورْييه- بسل Fourier-Bessel transform مُحَوِّلٌ كُموني potential transform مُحَوِّلُ لايْلاس Laplace transform مُحَوِّلُ لو جالدر Legendre transform مُحَوِّلُ مِلين Mellin transform مُحَوِّلُ مِيَو Meijer transform مُحَوِّلُ هائكل Hankel transform مُحَوِّلُ هِلْبِرْت Hilbert transform مُحَيِّراتُ نَظُريَّةِ المُجْموعات set-theoretic paradoxes paradox مُحَيِّرةُ أخيل Achilles' paradox مُحَيِّرةُ الفُنْدُقِ الْلانهائِيِّ infinite hotel paradox مُحَيِّرةُ الْكَذَّابِ liar paradox مُحَيِّرةُ بوراني- فورْتي **Burali-Forti paradox** مُحَيِّرةُ جورْدين Jourdain's paradox مُحَيِّرةُ راسل Russell's paradox مُحَيِّرةُ زينو Zeno's paradox مُحَيِّرةُ سِمْيسون Simpson's paradox مُحَيِّرةً كائتور Cantor's paradox مُحَيِّرةُ مِضْمارِ السِّباق racecourse paradox

functional determinant	مُحَدُدةٌ داليَّة
circulant determinant	مُحَدِّدةٌ دَوَّارة
numerical determinant	مُحَدِّدةٌ عَدَدِيَّة
Gram determinant	مُحَدِّدةً غُرام
Fredholm determinant	مُحَدِّدةً فْريدُهولْم
Vandermonde determina	مُحَدِّدةً ڤانليرْموڻد ant
symmetric determinant	مُحَدِّدةٌ مُتَناظِرة
antisymmetric determina	مُحَدِّدةٌ مُتَناظِرةٌ مُتَخالِفة ant
skew-symmetric determi	مُحَدِّدةٌ مُتَناظِرةٌ مُتَخالِفة inant
Jacobian determinant	مُحَدِّدةٌ يَعْقوبيَّة
gibbous (adj)	مُحْدَوْدِب
focus	مِحْرَق (بُؤْرة)
refinement	فُحَسَّنة
resultant	مُحَصِّلة
eliminant	مُحَصِّلة
join	مُحَصِّلة، وَصِلْ
vector sum	مُحَصِّلةُ مُتَّجِهات مَحَلٍّ هَنْدَسِيِّ
locus	
cuspidal locus	مَحَلُّ هَنْدَسِيٍّ قُرْنِي
analyst	مُحَلِّل (مُختَصِّ بِالتَّحْليل)
axis	مِحْوَر
radical axis	المِحْوَرُ الأساسِيّ
axis of symmetry	مِحْوَرُ التَّناظُر
real axis	المِحْوَرُ الحَقيقِيّ
axis of rotation	مِحْوَرُ الدَّوران
y axis	مِحْوَرُ التَّراتيب (مِحْوَرُ العَيْنات)
z axis	مِحْوَرُ الرَّواقِم (مِحْوَرُ الصَّادات)
x axis	مِحْوَرُ السِّينات (مِحْوَرُ الفَواصِل)
z axis	مِحْوَرُ الصَّادات (مِحْوَرُ الرَّواقِم)
minor axis	المِحْوَرُ الصَّغير
y axis	مِحْوَرُ العَيْنات (مِحْوَرُ التَّراتيب)
x axis	مِحْوَرُ الفَواصِل (مِحْوَرُ السِّينات)
	The second

مِحْوَرٌ ديكارتِيّ

major axis

imaginary axis

Cartesian axis

positive set directed set **Moore-Smith set** مَجْموعةٌ نادرة rare set مَجْموعةٌ نَجْمِيَّةُ الشَّكَّا. star-shaped set مَجْموعة نونيّة n-tuple set مَجْمِوعةٌ هَزيلة meager set مَجْمِوعةً وُصْلات edge set مَجْمُوعَةُ وُصُلاتِ رَاجِعَة dominating edge set dominating edge set مجموعة وصلات مهيمنة مجموعتا نقاط متشابهتان similar sets of points مجموعتان متر افقتان conjugate sets مجموعتان منفقصلتان separated sets مَجْهو ل unknown مُحافِظٌ على التَّوْتيب order-preserving (adj) مُحاكاة simulation مَحاورُ إحْداثِيَّات coordinate axes مُحاوَلاتُ برُنولي Bernoulli trials مُحاوَلاتٌ حَدَّانيَّة binomial trials مُحاولاتٌ مُتَعَدِّدةً الحُدود multinomial trials trial مُحاوَلة left identity مُحايدٌ من اليَسار right identity مُحايدٌ من اليَمين مُحْتُوك جوردان Jordan content مُحْتَوَى جورْدان الخارجيّ exterior Jordan content outer Jordan content مُحْتَوَى جورْدان الخارجيّ مُحْتَوَى جورْدان الدَّاخِلِيّ inner Jordan content interior Jordan content مُحْتَوَى جورُدان الدَّاخِلِيَ مُحْتَوًى خارجي exterior content مُحْتَوِّى داخِلِيَّ interior content مُحَدِّدة det مُحَدِّدة determinant المُحَدِّدةُ المُمِّزةِ [لِمَصْفوفة] secular determinant مُحَدِّدةً بُول (مُحَدِّدةٌ بولْيانيَّة) **Boolean determinant** مُحَدِّدةٌ تَكْعيبيَّة cubic determinant

مَجْمِهِ عَدُّ مُحَدَّية convex set مَجْمِهِ عَةٌ مَحْدِهِ دة bounded set مَجْمِهِ عَةٌ مَحْدِهِ دَةٌ كُلُّنَّا totally bounded set مَجْمِوعةٌ مَحْدودةٌ من الأَدْنَى bounded set from below مَجموعةٌ مَحْدودةٌ من الأعْلَى bounded set from above مَجْمِوعةٌ مُدْرَكة (وَصولة) reachable set مَحْمِ عَدُّ مُ ثَلَة ordered set مَجْمِهِ عَةٌ مُ أَنَّةٌ تَسَلُّسُلًّا (خَطَّنًّا) serially ordered set مَجْمِو عَةٌ مُرَثِّيةٌ تَمامًا completely ordered set مَجْموعةٌ مُرَثَّبةٌ جُزْئيًّا partially ordered set مَجْمِهِ عَةٌ مُرَتَّلَةٌ جُزُّنَّا poset مَجْمِهِ عَةٌ مُ لَّنَّةٌ جَنَّدًا well-ordered set مَجْمه عةٌ مُرَثِّيةٌ خَطِّيًّا linearly ordered set مَجْمِهِ عَةٌ مُسْتَقَلَّةٌ أَعْظَمِتُه maximal independent set مَجْمِهِ عَةٌ مُسْتَقَلَّةٌ تَآلُفًّا affinely independent set مَجْمِهِ عَةُ مُسْتَهِ أَي (مَجْمِهِ عَةُ سَوِيَّة) level set مَجْموعة مُشْتَقّة derived set مَجْموعةٌ مُصاحِية (مُشاركة) coset مَجْموعةٌ مُصاحِبةٌ من اليسار left coset مَجْموعة مُصاحِبةٌ من اليَمين right coset مَجْمِهِ عَةٌ مُغْلَقة closed set مَجْمِهِ عَةٌ مُغْلَقَةٌ جَيْرٍ يًّا algebraically closed set مَجْمِهِ عَةٌ مُغْلَقةٌ طِيهِ لِهِ جِيًّا topologically closed set مَجْمِهِ عَةٌ مُغْلَقَةٌ نسْبًا relatively closed set مَجْمُوعةٌ مَفْتُوحة open set مَجْموعة مَفْتوحة نسسا relatively open set مَجْمُوعةٌ من الأزْواج المُرَثِّبة set of ordered pairs مَجْموعةٌ من الفِئةِ الأولَى set of first category مَجْموعة من الفئة الأولَى first-category set مَجْمِهِ عَةٌ مَنَ الْفئة الثَّانية second-category set مَجْموعةٌ من الفئة الثَّانية set of second category مَجْموعةٌ مُنْتَهِية finite set مَجْموعةٌ مُنْعَزِلة isolated set مَجْمُوعةٌ مُهَيْمِنةٌ خارجيَّة external dominating set مَجْموعةٌ مُوتِّريَّة tensorial set

Sierpinski set zero set retract مَجْمِهِ عَدُّ عَدِهِ دِةَ رِقَائِلَةٌ لِلعَدِّي countable set مَجْمِهِ عَةٌ عَدو دة (قابلةٌ للعَدّ) denumerable set مَجْمِوعةٌ غَيْرُ عَدودة uncountable set مَجْمِوعةٌ غَيْرُ عَدودة nondenumerable set مَجْمِهِ عَدٌّ غَيْرٌ كَثِيفَة فِي أَيُّ مكان nowhere dense set مَجْموعةٌ غَيْرُ مُتَرَابِطة (غَيْرُ مُتَصِلة) disconnected set مَجْموعةٌ غَيْرُ مُنْتَهِية (مَجْموعةٌ لانهَائيَّة) infinite set مَجْمِهِ عَدٌّ فَا دانيَّة set of uniqueness مَجْمِهِ عَةٌ فَوْقَيَّة superset مَجْموعةُ ڤيتالي Vitali set مَجْمو عة قُورى (مَجْمو عة أجْزاء مَجْمو عة) power set مَجْمو عة قَيه سة (قابلة للقياس) measurable set مَجْمه عة كاملة perfect set مَجْموعة كانتور Cantor set مَجْموعة كانتور الثّالاثيّة Cantor ternary set مَجْمِهِ عَةٌ كَشَفَةٌ ذَاتِنَّا dense-in-itself set مَجْموعةٌ ماصَّة absorbing set مَجْموعة مُتَد ابطة connected set مَجْمِهِ عَدُّ مُتَ الطَّهُ قَوْسيًّا arcwise-connected set مَجْموعةٌ مُتَرابطةٌ مَساريًا path-connected set مَجْموعة مُتَرابطة مساريًا pathwise-connected set مَجْمه عة مُتَد اصَّة compact set مَجْمِهِ عَدُّ مُتَرَاصَّةٌ عَدِو دِيًّا (عَدًّا) countably compact set مَجْمِهِ عَدٌّ مُتَ اصَّةٌ مُتَتالَّاتًا sequentially compact set مَجْموعةٌ مُتَراصَّةٌ نسْبيًّا relatively compact set مَجْمِوعةٌ مُتَر اصَّةٌ شَرْطيًّا conditionally compact set مَجْموعةٌ مُتَعامدة orthogonal set مَجْمه عَدُّ مُتَعامِدةٌ مُنَظَّمةٌ تامَّة عامدةً مَجْمِهِ عَدُّ مُتَقَطَّعة discrete set مَحْمِهِ عَةٌ مُتَمِّمة complementary set مَجْموعة مُتَوازنة balanced set مَجْموعةٌ مُجْدية feasible set

~	
١.	

singleton	مَجْموعةٌ أُحادِيَّة
unit set	مَجْمُوعَةٌ أَحَادِيَّةُ الْعُنْصُر
index set	مَجْمُوعةُ أَدِلَّة
fundamental set of soluti	-3 , 0
null set	المجموعة الخالية
empty set	المَجْموعةُ الحالِية
universal set	الَمَجْمُوعَةُ الكُلِّيَّةِ (الشَّامِلةِ)
residual set	مَجْمُوعَةٌ باقِية (مَجْمُوعَةٌ راسِبة)
simply ordered set	مَجْموعةٌ بَسيطةُ التَّرْتيب
Borel set	مَجْموعةُ بوريل
Baire set	مَجْموعةُ بير
underlying set	مَجْموعةٌ تَحْتِيَّة
control group	مَجْموعةُ تَحَكُّم
analytic set	مَجْموعةٌ تَحْليلِيَّة
fuzzy set	مَجْموعةٌ تَرْجيجِيَّة
fixed set	مَجْموعةٌ ثابِتة
bicompact set	مَجْموعةٌ ثُنائِيَّةُ التَّراصَّ
subset	مَجْموعةٌ جُزْئِيَّة
multiplicative subset	مَجْمُوعَةٌ جُزْئِيَّةٌ ضَرْبِيَّة
proper subset	مَجْمُوعَةٌ جُزْنِيَّةٌ فِعْلِيَّة
dense subset	مَجْموعةٌ جُزْئِيَّةٌ كَثيفة
total subset	مَجْمُوعَةٌ جُزْنِيَّةٌ كُلِّيَّة
set of Jordan content 0	مَجْموعةُ جورْدان الصُّفْرِيَّة
Julia set	مَجْموعةُ جولْيا
resolvent set	مَجْموعةٌ حالَّة
solution set	مَجْموعةُ حَلّ
quotient set	مَجْمُوعَةُ خَوَارِجِ القِسْمَة
residual set	مَجْموعةٌ راسِبة (مَجْموعةٌ باقِية)
dominating vertex set	مَجْمُوعَةُ رؤوسٍ راجِحة
dominating vertex set	مَجْمُوعَةُ رؤوسٍ مُهَيْمِنة
four-point set	مَجْموعةٌ رُباعِيَّةُ النِّقاط
precompact set	مَجْموعةٌ سابِقةُ التَّراصّ
negative set	مَجْموعةٌ سالِبة
Sperner set	مَجْموعةُ سْپِيرْنو
Souslin set	مَجْموعةً سوسْلين

مُجَسَّمٌ نونيُّ الأبْعاد polytope مُجَسَّمَانِ زَائِدِيَّانِ مُتَشَابِهَان similar hyperboloids مُجَسَّمَان مُكَافِئيًان مُتَشَابِهَان similar paraboloids مُجَسَّمانِ ناقِصِيَّانِ مُتَشابهان similar ellipsoids مَجَمَّعُ مُبَسَّطات simplicial complex مُجَمَّعُ مُبَسَّطاتِ جُزْئِيَ simplicial subcomplex مُجَمَّعُ مُبَسَّطَاتِ طبولوجي topological simplicial complex مُجَمَّعُ مُبَسَّطاتِ مُوَجَّهة oriented simplicial complex sum مُجْموع lower sum مَجْمُوعٌ أَدْنَى مَجْمُوعٌ أَعْلَى upper sum مَجْموعُ الْمُرَبّعات sum of squares مَجْمو عُ بَيانَيْن graph sum مَجْمُوعٌ جُزْنِيّ partial sum مَجْمُوعٌ حِسابِيّ arithmetic sum مَجْمُوعُ داربو الأَدْنَى lower Darboux sum مَجْمُوعُ داربو الأعْلَى upper Darboux sum Riemann sum مَجْمُوعُ رِيمَان lower Riemann sum مَجْمُوعُ رِيمَانَ الأَدْنَى مَجْمُوعٌ مُباشَر direct sum مَجْمو عٌ مُتَعامِد orthogonal sum مَجْمُوعٌ مُجَمَّع من المُرَبَّعات pooled sum of squares bounded sum مَجْمُوعٌ مَحْدُود مَجْموعا دارْبو **Darboux sums** مَجْمو عاتٌ مُتَداخِلة nested sets مَجْموعاتٌ مُتَساوية equal sets مَجْموعَاتٌ مُتَسَاوِيةُ الْعِدَّات equinumerable sets equipollent sets مَجْموعاتٌ مُتَسايرة مَجْمو عاتٌ مُتَفاكلة diffeomorphic sets مَجْموعاتٌ مُتَكافئة equivalent sets مَجْمو عاتٌ مُتكافئة equipotent sets مَجْموعاتٌ مُسْتَقلّة independent sets مَجْموعاتٌ مُنْفَصلة disjoint sets set مَجْموعةُ أَجْزاء مَجْموعة (مَجْموعةُ قُوّى) power set

open interval	مَجالٌ مَفْتوح
codomain	مَجالٌ مُقابِلٌ لِدالَة
half-closed interval	مَجالٌ نِصْفُ مُغْلَق
half-open interval	مَجالٌ نِصْفُ مَفْتوح
interval of existence	مَجالُ وُجود
nested intervals	مَجالاتٌ مُتَداخِلة
population	مُجْتَمَعٌ إخْصائِيّ
subpopulation	مُجْتَمَعٌ إحْصائِيٌّ جُزْئِيٍّ
stratum	مُجْتَمَعٌ إخْصالِيٌّ جُزلِيٌ
infinite population	مُجْتَمَعٌ إحْصالِيٌّ غَيْرُ مُنْتَهِ
continuous population	مُجْتَمَعٌ إخْصالِيٍّ مُسْتَمِرٌ
finite population	مُجْتَمَعٌ إخْصائِيٌّ مُنْتَهِ
radicand	مَ <b>ج</b> ُدُور
Archimedean solid	مُجَسَّمٌ أر هيدي
platonic solid	مُجَسَّمٌ أفلاطوييَّ
annular solid	مُجَسَّمٌ حَلَقيَ
solid of revolution	مُجَسَّمٌ دَوَرانِي
hyperboloid	مُجَسَّمٌ زائِدِي
hyperboloid of two sheets	مُجَسَّمٌ زَائِلِيٍّ ثُنَائِيُّ الْفَرْع
hyperboloid of revolution	مُجَسَّمٌ زائِدِيّ دَوَرانِيّ
hyperboloid of one sheet	مُجَسَّمٌ زائِدِيٌّ وَحيدُ الْفَرْع
cylindroid	مُجَسَّمٌ شِبْهُ أَسْطُوانِيَ
ungula	مُجَسَّمٌ ظُفْرِيّ
spheroid	مُجَسَّمٌ كُرَوانِيَّ
prolate spheroid	مُجَسَّمٌ كُرَوِيٍّ مُتَطاوِل
hyperbolic paraboloid	مُجَسَّمٌ مُكافِئٌ زائِدِيَّ
paraboloid	مُجَسَّمٌ مُكافِئي
paraboloid of revolution	مُجَسَّمٌ مُكافِئِيُّ دَوَرانِيَ
elliptic paraboloid جي	مُجَسَّمٌ مُكافِئِيٍّ ناقِصِيِّ (إهْليلَ
curvilinear solid	مُجَسَّمٌ مُنْحَنٍ
ellipsoid	مُجَسَّمٌ ناقِصِيِّ (إهْليلَجِيِّ)
ellipsoid of revolution	مُجَسَّمٌ ناقِصِيٍّ دَوَرانِي
prolate ellipsoid	مُجَسَّمٌ ناقِصِيٍّ مُتَطاوِل
oblate ellipsoid	مُجَسَّمٌ ناقِصِيٍّ مُفَلْطَح
semi-regular solid	مُجَسَّمٌ نِصْفُ مُنْتَظَم

مُثَلَّثُ كاندا Kanizsa triangle مُثَلَّثٌ كُوَ وانيَّ spheroidal triangle مُثَلَّتٌ كُرُويٌ spherical triangle مُثَلِّتٌ كُرُويٌّ قائِم right spherical triangle مُثَلِّتٌ كُرُويٌّ قَائم quadrantal spherical triangle مُثَلَّتٌ كُرَويٌّ قَائِمُ الزَّوالِا trirectangular spherical triangle مُثَلَّثٌ كُرُويٌّ ماثل oblique spherical triangle مُثَلَّثٌ كُرُوكيٌّ مُخْتَلِفُ الأصْلاع scalene spherical triangle أَمْنَكُ ۚ كُورِيٍّ مُتَسَاوِي السَّاقَيْنِ isosceles spherical triangle مُثَلَّثُ لايبْنتْز التَّوافُقِيّ Leibnitz harmonic triangle مُثَلَّثُ ماغوغ Magog triangle مُثَلَّثٌ ماثِل (غَيْرٌ قائم) oblique triangle مُثَلُّثُ مُتَّجهات triangle of vectors مُثَلَّثٌ مُتَساوى الأضالاع equilateral triangle مُثَلُّثٌ مُتَساوى السَّاقَيْنِ isosceles triangle مُثَلِّثٌ مُتَوَسِّط medial triangle مُثَلَّثٌ مُتَوَسِّط median triangle مُثَلَّثٌ مُخْتَلفُ الأضالاع scalene triangle مُثَلَّثٌ مَرْجعِيّ (مُثَلَّثُ إسْناد) triangle of reference مُثَلَّثُ مُماسِّيّ tangential triangle مُثَلَّثٌ مُنْفَوجُ الواوية obtuse triangle مُثَلَّثُ مورثل Morley's triangle مُثَلِّثاتٌ مُتَحاكمة homothetic triangles مُثَلَّثاتٌ كُرَويَّةٌ مُتَناظِرة symmetric spherical triangles مُثَلَّثانِ مُتَر افِقان conjugate triangles مُثَلَّثان مُتَشابهان similar triangles مُثَلَّثان مُتَعاكسان reciprocal triangles مُثَمَّن octagon interval مَجال مَجالُ التَّقارُب interval of convergence مجال الثقة confidence interval مَجالُ الخَطَأ error range مَجالُ صَفِّ (فئة) class interval مَجالٌ في مَجْموعة مُرتَّبة order interval مَجالٌ مُغْلَق closed interval

•
_
١.

median of a triangle	مُتَوَسِّطُ مُثَلَّث
geometric average	مُتَوَسِّطٌ هَنْدَسِيٌ
population mean	مُتَوَسِّطُ (وَسَطُّ) مُجْتَمَع إخْصائِي
counterexample	مِثالٌ مُعاكِس
ideal	مِثالِي
minimal ideal	مِثَالِيٌّ أَصْغَرِيٌ
maximal ideal	مِثالِيٌّ ٱعْظَمِي
prime ideal	مِثالِيٌّ أُوَّلِي
associated prime ideal	مِثَالِيٌّ أُوَّلِيٌّ مُتَرافِق
two-sided ideal	مِثَالِيٌّ ثُنَائِيُّ الْجَانب
reducible ideal	مِثَالِيٌّ خَزُول (قابِلٌ للاخْتِزال)
principal ideal	مِثالِيٍّ رَئيسِي
order ideal	مِثالِيٌّ فِي مَجْموعةٍ مُرَّئَبة
fractional ideal	مِثالِيٍّ كَسْرِي
nilradical ideal	مِثَالِيٌّ مَعْدُومُ القُوَى
left ideal	مِثالِيٍّ يَسارِي
right ideal	مِثالِيٌّ يَمينِيَّ
trigon	مُثَلَّث
triangle	مُثَلَّث
altitude triangle	مُثَلَّثُ الارْتِفاعات
contact triangle	مُثَلَّثُ التَّماسّ
golden triangle	المُثَلَّثُ اللَّهَبِي
Pascal triangle	مُثَلَّتُ پاسْكال
Penrose triangle	مُثَلَّثُ پِنْروز
geodetic triangle	مُثَلَّثٌ جِيوديزِيّ
geodesic triangle	مُثَلَّثٌ جِيوديزِيّ
acute triangle	مُثَلَّثٌ حادُّ الزَّوايا
circular triangle	مُثَلَّتٌ دائِرِيَ
Reuleaux triangle	مُثَلَّثُ ريلو
heptagonal triangle	مُثَلَّتٌ سُباعِي
right triangle	مُثَلَّثٌ قَائِمُ الزَّاوِية
right-angled triangle	مُثَلُّثٌ قَائِمُ الزَّاوِية
pedal triangle	مُثَلَثٌ قَدَمِي
polar triangle	مُثَلَّثٌ قُطْبِي
self-polar triangle	مُثَلَّثٌ قُطْبِيِّ ذَاتِيًّا

مُتَنَوِّعةٌ مَفْتوحة open manifold مُتَنَوِّعةٌ مَلْساء smooth manifold مُتَوازي أضْلاع parallelogram مُتَوازي أضَّلاع أساسييّ fundamental parallelogram مُتَوازي أضَّلاع الأَدُّوار period parallelogram مُتَوازي أضَّلاع الأَدُوار parallelogram of periods مُتَوازي أضالاع فِرينين Varignon parallelogram مُتَوازي أضالاع مُتَّجهَيْن parallelogram of vectors مُتَوازي أضْلاع ناقِص gnomon مُتَوازي سُطوح parallelepiped مُتَوازي سُطوح parallelopiped مُتَوازي سُطوحٍ تَضاعُفِيّ parallelotope مُتَوازي سُطوح قائِم right parallelepiped مُتَوازي سُطوحٍ مائِل oblique parallelepiped مُتَوازي مُسْتَطيلات rectangular solid مُتَوازى مُسْتَطيلات cuboid مُتَوازي مُسْتَطيلات rectangular parallelepiped مُتَو الِية progression مُتَو الْيةٌ تَو افْقِيَّة harmonic progression مُتَو الِيةٌ حسابيَّة arithmetic progression مُتَو اليةٌ هَنْدَسيَّة geometric progression مَتور (قابلٌ لِلتَّمْتير) metrizable (adj) مُتَوَسِّط، وسَط mean average مُتَهِ سِّطُ الانْجِرِ افات mean deviation مُتَوَسِّطُ الانْجِ افات average deviation مُتَوَسِّطُ التَّقَوُس average curvature مُتَوَسِّطُ الفُروق mean difference مُتَوسِطُ الْمربَعات mean square مُتَوَسِّطٌ حِسابي arithmetic average مُتَوَسِّطٌ خارجيّ exmedian مُتَوَسِّطُ عَيِّنة sample mean مُتَوَسِّطٌ مُتَغَيِّر (مُتَحَرِّك) moving average مُتَوَسِّطٌ مُثَقِّل weighted mean مُتَوَسِّطٌ مُثَقَّل weighted average

	(
independent variable	مُتَغَيِّرٌ مُسْتَقِلً
normalized variate	مُتَغِيَّرٌ ناظِمِيَّ
decision variables	مُتَغَيِّراتُ القَرارات
independent random vari	
absolutely convergent (a	مُتَقَارِبٌ بِالإطْلاقِ (udj)
complement	مُتَمَّم
two's complement	مُتَمِّمٌ اثْنانِي
radix complement	مُتَمَّمٌ أَصْلِيً
radix-minus-one comple	مُتَمَّمَّ أَصْلِيَ نَاقِصًا وَاحِدًا ment
nine complement	مُتَمَّمُ التِّسْعات
coversed sine	مُتَمَّمُ الجَيْبِ إلى الواحِد
versed cosine	مُتَمَّمُ الْجَيْبِ إلى الواحِد
versine	مُتَمِّمُ جَيْبِ التَّمامِ إلى الواحِد
versed sine	مُتَمِّمُ جَيْبِ التَّمامِ إلى الواحِد
true complement	مُتَمَّمٌ صَحيح
ten's complement	مُتَمِّمٌ عَشْرِيٌ
orthogonal complement	مُتَمِّمٌ مُتَعامِد
graph complement	مُتَمِّمةُ بَيان
Schur complement	مُتَمِّمةُ شور
relative complement	مُتَمَّمةٌ نِسْبِيَّة
antisymmetric (adj)	مُتَناظِرٌ مُتَخالِف (تَخالُفِيُّ التَّناظُر)
contrary (adj)	مُتَناقِض
contradictory (adj)	مُتناقِض
subcontrary (adj)	مُتَناقِضٌ جُزْئِيًّا
manifold	مُتَنَوِّعة
affine manifold	مُتَنَوِّعةٌ تَآلُفِيَّة
differential manifold	مُتَنَوِّعةٌ تَفاضُلِيَّة
solvmanifold	مُتَنَوِّعةٌ حَلولة
linear manifold	مُتَنَوِّعةٌ خَطِّيَّة
closed linear manifold	مُتَنَوِّعةٌ خَطَّيَّةٌ مُغْلَقة
Riemannian manifold	مُتَنَوِّعَةً رِيمَانِيَّةً
topological manifold	مُتَنَوِّعةٌ طبولوجيَّة
Grassmann manifold	مُتَنَوِّعَةُ غُراسْمان
unbounded manifold	مُتَنَوِّعةٌ غَيْرُ مَحْدودة
differentiable manifold (	مُتَنَوِّعَةٌ فَضُولَة (مُتَنَوِّعَةٌ قَابِلَةٌ للتَّفَاضُ

heptahedron مُتَعَدَّدُ وُجوهِ سُباعِيَّ مُتَعَدِّدُ وُجوهِ سُداسِيّ hexahedron مُتَعَدِّدُ وُجوهِ عُشاريٌ decahedron مُنَعَدَّدُ وُجوهِ عِشْرونيَّ icosahedron مُتَعَدِّدُ وُجوه مُثَلَّثيَّ deltahedron مُتَعَدِّدُ وُجوه مُحَدَّب convex polyhedron مُتَعَدُّدُ وُجِهِ ٥ مُقَعَّر concave polyhedron مُتَعَدَّدُ وُجوهِ مُنْتَظَّم regular polyhedron مُتَعَدَّدُ وُجوهِ نصْفُ مُنْتَظَم semi-regular polyhedron مُتَعَدَّدُ وُجوهِ نونيُّ الأَبْعادِ مُنْتَظَم regular polytope مُتَعَدَّدُ وُجوهِ نونيٌّ مُحَدَّب convex polytope مُتَعَدَّدُ وُرَيْقات multifoil مُتَغَيِّر variable مُتَغَيِّرُ (تابعُ) اسْتِجابة response variable مُتَغَيِّرٌ اثْناني binary variable مُتَغَيِّرٌ أَخْرَس dummy variable مُتَغَيِّرُ پُواسون العَشُوائِيّ Poisson random variable dependent variable مُتَغَيِّرٌ تابع (مُتَغَيِّرٌ غَيْرٌ مُسْتَقِلٌ) مُتَغَيُّرُ تَحَكَّم control variable مُتَغَيِّرٌ ثُنائِيُّ الْقيمة two-valued variable مُتَغَيِّرٌ حَقيقي real variable مُتَغَيِّرٌ ذو دَليل سُفْلِيّ subscripted variable slack variable مُتَغَيِّرٌ راكِد مُتَغَيِّرٌ عَشُوائِيٌ random variable مُتَغَيِّرٌ عَشُوائِيً stochastic variable beta random variable مُتَغَيِّرٌ عَشُوائِيٌّ بيتاويّ مُتَغِيِّرٌ عَشُوائِيٌّ حَدَّانيَّ binomial random variable gamma random variable مُتَغَيِّرٌ عَشُو اثِيٌّ عَاماوي مُتَغَيِّرٌ عَشْوائِيٌّ مُتَّجهي vector random variable مُتَغَيِّرٌ عَشْو اثِيٌّ مُتَقَطَّع discrete random variable مُتَغَيِّرٌ عَشُوائِيٌّ مُعايَر standardized random variable مُتَغَيِّرٌ غُقَادِيً complex variable مُتَغَيِّرُ كوشي العَشْواثِي Cauchy random variable مُتَغَيِّرٌ مُتَقَطَّع discrete variable conjugate variable مُتَغَيِّرٌ مُرافِق

Jacobi's identity	مُتَطابِقةُ جاكوبي
Gelin-Cesàro identity	متطابقة جيلين– سيزارو
cyclic identity	مُتَطابِقةٌ دَوْرِيَّة
Vandermonde's identity	مُتَطابِقةً ڤاندِرْموئد
Lagrange's identity	مُتَطابِقةً لاغْرانج
Landen's identity	متطابقة لالدن
Lebesgue identity	مُتَطابِقةً لوبيغ
Legendre's identity	مُتَطابِقةُ لوجائدَر
Newton's identity	مُتَطابِقةُ نيوتن
successive (adj)	مُتَعاقِب (مُتَتالِ)
$\textbf{orthogonal} \ (adj)$	مُتَعامِد
perpendicular (adj)	مُتَعامِد، عَمودِيّ
polydisk	مُتَعَدِّدُ الأَقْراص
multinomial	مُتَعَدَّدُ الحُدود
polyalgorithm	مُتَعَدَّدُ الحُوارِزْمِيَّات
multifactorial	مُتَعَدِّدُ الْعَامِلِيَّاتِ
polylogarithm	مُتَعَدَّدُ اللَّغارِثْمات
polyabolo	مُتَعَدَّدُ الْمُثَلَّثاتِ القائِمة
polyiamond	مُتَعَدَّدُ الْمُثَلَّثاتِ الْمُتَساوِيةِ الأَصْلاع
polyking	مُتَعَدَّدُ الْمُرَبَّعات
polyplet	مُتَعَدَّدُ الْمُرَبَّعات
many-one (adj)	مُتَعَدِّدٌ إلى واحِد
many-to-one (adj)	مُتَعَدِّدٌ إلى واحِد
polyhex	مُتَعَدَّدُ المُسَدَّسات
polyhedron	مُتَعَدَّدُ وُجوه
hendecahedron	مُتَعَدَّدُ وُجوهٍ أَحَدَ عَشَرِيّ
undecahedron	مُتَعَدَّدُ وُجوهِ أَحَدَ عَشَرِيٌ
simple polyhedron	مُتَعَدَّدُ وُجوهٍ بَسيطٌ
nonahedron	مُتَعَدَّدُ وُجوهِ تُساعِيَّ
enneahedron	مُتَعَدَّدُ وُجوهِ تُساعِيَّ
trihedron	مُتَعَدَّدُ وُجوهٍ ثُلاثِيَّ
trisoctahedron	مُتَعَدَّدُ وُجوهٍ ثُلاثِيٌّ ثُمانِيٌ
octahedron	مُتَعَدَّدُ وُجوهِ ثُمانِيَّ
pentahedron	مُتَعَدِّدُ وُجوهِ خُماسِيِّ
tetrahedron	مُتَعَدِّدُ وُجوهِ رُباعِيّ

مُتَسَلِّسلةٌ مُتَاعِدةٌ فَعُلِّنًا properly divergent series مُتَسَلِّسلةً مُتَداخلة telescopic series مُتَسَلِّسلةٌ مُتَداخلة telescoping series مُتَسَلِّسلةٌ مُتَذَنَّذية oscillating series مُتَسَلَّسلةً مُتَعامدة orthogonal series مُتَسَلِّسلةً مُتَقاربة convergent series مُتَسَلِّسلةٌ مُتَقاربةٌ دائمًا permanently convergent series مُتَسَلِّسلةٌ مُتَناوبة alternating series مُتَسَلِّسلةٌ مُثَلِّثاتيَّة trigonometric series مُتَسَلِّسلةً مُضاعَفة (ثُنائِيَّة) double series مُتَسَلْسلةً مُقاربة asymptotic series مُتَسَلْسلةٌ مَقْطه عة truncated series reciprocal series مُتَسَلْسلةً مُنْتَهِية finite series مُتَسَلْسِلةٌ مُنْكَفِئةٌ ذاتًّا autoregressive series مُتَسَلَّسُلَّةٌ مُهَيِّمنةٌ (١ اجحة) dominating series مُتَسَلسلةٌ موجبة positive series مُتَسَلسلةً مير كاتور Mercator's series مُتسلِّسلة نصف المجال half-range series مُتَسَلْسلةً نُويْمان **Neumann series** similar (adj) inversely similar continuum real continuum Peano continuum continuant مُتَّصِلة مُتَطابِقَ coincident (adj) Ricci identities مُتَطابقاتُ ريتُشي مُتَطابِقاتُ فِيثاغورس Pythagorean identities مُتَطابقاتٌ مُثَلَّثاتيَّة trigonometric identities identity مُتَطابِقة (مُطابَقة) مُتَطابقةُ ياسْكال **Pascal identity** مُتَطابقةُ بِيائْكي **Bianchi identity** مُتَطابقةُ بيزو Bézout's identity مُتَطابقةً بِارْسيڤال Parseval's identity

two-way series	مُتَسَلِّسِلَةٌ ثُنائِيَّةُ الاِتَجاه
uniformly summable series	1
cosine series	مُتَسَلْسِلةُ جَيْبِ التَّمام
binomial series	مُتَسَلْسِلةٌ حَدَّانِيَّة
arithmetic series	مُتَسَلْسِلةٌ حِسابِيَّة
Dirichlet series	مُتَسَلْسِلةُ ديريخليه
dominating series	مُتَسَلِّسِلةٌ راجِحة (مُهَيْمِنة)
gap series	مُتَسَلِّسِلةٌ ذاتُ فَجَوات
stationary time series	مُتَسَلْسِلةٌ زَمَنِيَّةٌ مُسْتَقِرَّة
negative series	مُتَسَلْسِلةٌ سالِبة
Stirling's series	مُتَسَلْسِلةُ سُتيرُ لِنْغ
ascending series	مُتَسَلْسِلةً صاعِدة
entire series	مُتَسَلْسِلةٌ صَحِيحة
normal series	مُتَسَلْسِلةٌ عادِيَّة
Gregory's series	مُتَسَلْسُلِهُ غُريغوري
infinite series (يَّهَائِيَّة)	مُتَسَلْسِلةً غَيْرُ مُنْتَهِية (مُتَسَلْسِل
lacunary series (C	مُتَسَلْسِلةً فَجْوِيَّةً (ذاتُ فَجَوان
Fourier series	مُتَسَلْسِلةُ فورْبيه
complex Fourier series	مُتَسَلْسِلَةُ فورْبيه العُقَدِيَّة
Fourier-Bessel series	مُتَسَلْسِلَةُ فورْييه-بِسِل
Fourier-Stieltjes series	مُتَسَلْسِلةُ فورْييه-سْتيلْجِس
hypergeometric series	مُتَسَلْسِلةً فَوْقَ هَنْدَسِيَّة
power series	مُتَسَلْسِلةً قُوّى
lacunary power series	مُتَسَلْسِلةً قُوًى ذاتً فَجَوات
formal power series	مُتَسَلْسِلةُ قُوًى صورِيَّة
lacunary power series	مُتَسَلْسِلةً قُوًى فَجْوِيَّة
Kapteyn series	مُتَسَلْسِلةً كاپْتين
Lambert series	مُتَسَلْسِلةُ لامْبرت
Leibnitz series	مُتَسَلْسِلةً لايبْنِتْر
logarithmic series	مُتَسلُسِلةً لُغارِثُمِيَّة
Laurent series	مُتَسَلْسِلةً لوران
Liouville-Neumann series	مُتَسَلْسِلَةُ لِيوڤيل-نويْمان
Maclaurin series	مُتَسَلْسِلةُ ماكْلوران
divergent series	مُتَسَلْسِلةٌ مُتَباعِدة
summable divergent series	مُتَسَلْسِلةٌ مُتَبَاعِدةٌ جَمُوعة

normal vector to a plane radius vector مُتَّجهاتٌ في مُسْتَو واحِد coplanar vectors مُتَّجهاتٌ مُتَسامتة collinear vectors مُتَّجهاتٌ مُتَعامدة orthogonal vectors مُتَّجهاتٌ مُتَعامدةٌ مُنَظَّمة orthonormal vectors مُتَّجهاتٌ مُرْتَبِطةٌ خَطَّيًّا linearly dependent vectors مُتَّجِهاتٌ مُسْتَقَلَّةٌ خَطَّيًّا linearly independent vectors مُتَّجهاتٌ مُعاكسة reciprocal vectors parallel vectors مُتَّجهانِ مُتَو ازيان مُتَّحِدةُ الْمُ ْكَزِ concentric (adj) مُتَخالِفًا تُواز antiparallel (adj) مُتَخَصِّصٌ في عِلْم الْهَنْدَسة geometer مُتَرِ اجحاتٌ آنيَّة simultaneous inequalities مُتَو اجحاتٌ غَيْرٌ مُتَناسقة incompatible inequalities مُتَر اجحاتُ كو لُموغورف Kolmogorov inequalities مُتَر اجحاتٌ لامُتَّسقة inconsistent inequalities مُتَر اجحاتٌ مُتَكافِئة equivalent inequalities inequality مُتَراجحة (مُتَباينة) مُتَواجِحةُ الْمُثَلَّث triangle inequality مُتَراجِحةً كُرامَو - راو Cramer-Rao inequality مُتَر اجحةُ نييَر Napier's inequality Newton's inequality مُتَو اجحةُ نيوتن مُتَر افِقاتٌ مُتَساوِيةُ الزُّوايا isogonal conjugates degenerate (adj) metric (adj) equicontinuous at a point مُتَساوي الاسْتِمْرار عند نُقْطة equidistant (adj) مُتَساوي المُسافات (مُتَساوي الأَبْعاد) مُتَسَلْسلة series مُتَسَلِّسلةٌ أُسِّيَّة exponential series مُتَسَلِّسلةُ الجَنْب sine series المُتَسَلَّسَلَّهُ العامليَّة factorial series مُتَسِلُسلةُ تابلور **Taylor series** مُتَسَلْسَلَةٌ تَكُر اريَّة iterated series مُتَسَلْسلةٌ تَو افْقِيَّة harmonic series

multiple sequence	مُسَالِيةٌ مُضاعَفة	
generalized sequence تتالِيةٌ مُعَمَّمة		
regular approximating sequen		
regular sequence	مُتَتالِيةٌ مُنْتَظَمة	
finite sequence	مُتَتالِيةٌ مُنْتَهِية	
split exact sequence	مُتَتَالِيةٌ مُنْشَطُرةٌ تامَّة	
<b>Moore-Smith sequence</b>	مُتَتَالِيةُ مور – سُميث	
Morse-Thue sequence	مُتَتَالِيةُ مورس– ثو	
descending sequence	مُتَتَالِيةٌ نازِلة (مُتَناقِصة)	
sequence of points	مُتَتَالِيةُ نِقاط	
geometric sequence	مُتَتالِيةٌ هَنْدَسِيَّة	
homogeneous (adj)	مُتَجانِس	
vector	مُتَّجِه	
curvature vector	مُتَّجِهُ التَّقَوُّس	
null vector	الْمُتَّجِهُ الصَّفْرِيّ	
zero vector	الْمُتَّجِهُ الصَّفْرِيّ	
position vector	مُتَّجِهُ المَوْضِع	
unit vector	مُتَّجِهُ الوَحْدة	
trivial vector	مُتَّجِهٌ تافِه	
dyadic vector	مُتَّجِهٌ ثُناوِيّ	
free vector	مُتَّجِةٌ حرَّ (مُتَّجِةٌ طَليق)	
real vector	مُتَّجِةٌ حَقيقِيَّ	
eigenvector	مُتَّجِهُ ذاتِي	
row vector	مُتَّجِةٌ سَطْرٌ	
random vector	مُتَّجِهٌ عَشُوائِيَّ	
column vector	مُتَّجِةٌ عَمودٌ	
base vector	مُتَّجِهٌ قاعِدِيّ	
latent vector	مُتَّجِه كامِن (مُتَّجِه لاط)	
axial vector	مُتَّجِهٌ مِحْوَرِيٌ	
contravariant vector	مُتَّجِهٌ مُخالِفٌ للتَّغَيُّر	
covector	مُتَّجِةٌ مُقابِلٌ (مُشارِك)	
tangent vector	مُتَّجِةٌ مُماسَ	
characteristic vector	مُتَّجِةً مُمَيِّز	
dominant vector	مُتَّجِةً مُهَيْمِن	
covariant vector	مُتَّجِةٌ مُوافِقٌ للتَّغَيُّر	

مُتَتَالِيةً بادوقان Padovan sequence مُتَتَالِيةً بيرين Perrine sequence مُتَتالِيةٌ تامَّة exact sequence مُتَتالِيةٌ تَهِ افْقيَّة harmonic sequence مُتَتالِيةٌ جُزْئيَّة subsequence مُتَتالِيةٌ حُدوديَّة polynomial sequence مُتَتالِيةٌ حسابيَّة arithmetic sequence مُتَتالِيةُ دُو الَّ sequence of functions مُتتالِيةٌ دُوْرِيَّة periodic sequence مُتَتالِيةً رَتيبة monotone sequence مُتَتالِبةً ﴿ نَسِةً ثَنِ الْلِالَّةِ monotone increasing sequence مُتَتالِيةٌ رَتيبةٌ تَناقُصِيَّة monotone decreasing sequence مُتَتالِيةُ شتوره Sturm sequence مُتَتالِيةٌ صاعدة (مُتَز ايدة) ascending sequence مُتَتالِيةً صفريَّة null sequence مُتَتالِيةً عُزوم moment sequence مُتَتالِيةٌ غَيْرُ مُنْتَهِية (مُتَتالِيةٌ لانهَائِيَّة) infinite sequence مُتَتالِيةً فاري Farey sequence مُتَتالِيةٌ فَجُويَّةٌ (ذاتُ فَجَوات) lacunary sequence مُتَتَالِيةً فُروقِيَّة difference sequence مُتَتالِيةُ فيبو ناتُشي Fibonacci sequence مُتتالِيةً كوشي Cauchy's sequence مُتَتالِيةُ مارْكوف Markov sequence مُتَتالِبةٌ مُتَباعدة divergent sequence مُتتالِيةٌ مُتَذَبْدِيةٌ بيُطْء slowly oscillating sequence مُتَتالِيةٌ مُتَز ايدة increasing sequence مُتَتالِيةٌ مُتَز ايدة (صاعدة) ascending sequence مُتَتالِيةٌ مُتَزايدةٌ ببُطْء slowly increasing sequence مُتَتالِيةٌ مُتَقارِبة convergent sequence مُتَتالِبةٌ مُتَناقصة decreasing sequence مُتَتالِيةٌ مُتَناقصة (نازلة) descending sequence مُتَتالِيةٌ مُتَناقِصةٌ ببُطْء slowly decreasing sequence مُتَتالِبةُ مَجْمه عات sequence of sets مُتَتالِبةٌ مُحَدَّبة convex sequence مُتَتالِيةٌ مَحْدودة bounded sequence

		٠	
Abel's inequality	مُتَبايِنةُ آبِل	Motzkin's theorem	مُبَرْهَنةُ موثْزْكين
isoperimetric inequality	مُتَبايَنةُ المُحيطاتِ المُتَساوِية	Moore-Osgood theorem	مُبَرُّهَنةُ مور– أُوسُغود
Bessel inequality	مُتَبايَنةُ بسل	Morley's theorem	مُبَرْهَنةُ مورْلي
Boole's inequality	مُتَبايَنةُ بُولَ	Morera's theorem	مُبَرُهَنةُ موريرا
Buniakowski's inequality	مُتَبايَنةً بونياكوفْسْكي	Meusnier's theorem	مُبَرْهَنةُ مونييه
quadratic inequality	مُتَبايَنةٌ تَرْبَيعِيَّة	Mittag-Leffler's theorem	مُبَرُهَنةُ ميتاغ—لِفْلَو
Chebyshev's inequality	مُتَبايَنةُ تُشيبيتُشيف	Menelaus' theorem	مُبَرُهنةً مينيالاوس
Jensen's inequality	مُتَبايَنةُ جِنْسِن	Menger's theorem	مُبَرُهْنَةُ مينْجَر
Jordan's inequality	مُتَبايِنةُ جُورُدان	midpoint theorem	مُبَرُهَنةُ نُقْطةِ الْمُنْتَصَف
linear inequality	مُتَبايِنةٌ خَطَّيَّة	Nicomachus's theorem	مُبَرُهنةً نيكوماخوس
conditional inequality	مُتَبايَنةٌ شَرْطِيَّة	Hadamard theorem	مُبَرُّهَنةُ هادَمار
Schwarz inequality	مُتَبايِنةُ شْفارْئْز	Haruki's theorem	مُبَرْهَنةُ هاروكي
Cauchy inequality	مُتَبايِنةُ كوشي	Hamilton-Cayley theorem	مُبَرْهَنةُ هامِلْتونْ–كايْلي
Cauchy-Schwarz inequality	مُتَبايِنةً كوشي–شْفارْئْز	Hahn-Banach theorem	مُبَرُهَنةُ هان- باناخ
unconditional inequality	مُتَبايِنةٌ لاشَرْطِيَّة	Heine's theorem	مُبَرُّهَنةُ هاينه
Lagrange's inequality	مُتَبايِنةُ لاغْرائج	Heine-Borel theorem	مُبَرْهَنةُ هاينه–بوريل
Markov inequality	مُتَبايِنةُ ماركوف	Hesse's theorem	مُبَرْهَنةُ هسَّه
absolute inequality	مُتَبايِنةٌ مُطْلَقة	Hilbert's theorem	مُبَرْهَنةُ هِلْبِرْت
Minkowski's inequality	مُتَبايِّنةُ مِنْكوفْسْكي	Helmholtz's theorem	مُبَرْهَنةُ هِلْمُهو أَنْز
Hadamard inequality	مُتَبايِنةُ هادَمار	Hurwitz's theorem	مُبَرْهَنةُ هورافِئز
Hadamard's inequality	مُتَبايِنةُ هادَمار	Hall's theorem	مُبَرْهَنةُ هول
Hölder integral inequality	مُتَبايِنةُ هولْدَر في التَّكامل	Helly's theorem	مُبَرُّهَنةُ هيلي
Hölder sum inequality	مُتَبايِنةُ هولْدَر في الجَمْع	Wallis theorem	مُبَرْهَنةُ واليس
Young's inequality	مُتَبايِنةُ يونْغ	monodromy theorem	مُبَرْهَنةُ وَحْدانِيَّةِ التَّعْيين
Kantorovich inequalities	مُتَبايِنَتا كائتوروڤيتش	Wilson's theorem	مُبَرْهَنةُ ويلْسون
successive (adj)	مُتَتالِ (مُتَعاقِب)	Jung's theorem	مُبَرْهَنةُ يَنْغ
sequence	مُتَتالِية	Sylvester's theorems	مُبَرُهَنَتا سيلْڤِسْتَر
binary sequence	مُتَتالِيةٌ اثْنانِيَّة	simplex	مُبَسَّط
unimodal sequence	مُتَتالِيةٌ أُحادِيَّةُ الْمِنْوال	topological simplex	مُبَسَّطَّ طبولوجي
recurrence sequence	مُتَتالِيةٌ ارْتِدادِيَّة	degenerate simplex	مُبَسَّطٌ مُتَرَدً
fundamental sequence	مُتَتالِيةٌ أساسِيَّة	open simplex	مُبَسَّطٌ مَفْتوح
sequence of numbers	مُتَتالِيةُ أعْداد	oriented simplex	مُبَسَّطٌ مُوَجَّه
integer sequence	مُتَتالِيةً أعْدادٍ صَحيحة	bordering for a determinant	مُتاخَمةُ مُحَدَّدة
rabbit sequence	مُتَتَالِيةُ الأرْنَب	Schur's inequalities	مُتَبايِناتُ شور
graphic sequence	مُتَتالِيةٌ بَيانيَّة	inequality	مُتَبايَنة (مُتَراجحة)

•	
۳	

Fejer's theorem	مُبَرْهَنةُ فيجَر	Schottky's theorem	مُبَرْهَنةُ شُوتُكي
Fermat's theorem	مُبَرْهَنةُ فيرْما	Slutsky's theorem	مُبَرْهَنةُ سُلُتْسُكي
Fermat's last theorem	مُبَرْهَنةُ فيرْما الأخيرة	Souslin's theorem	مُبَرْهَنةُ سوسُلين
Fermat's little theorem	مُبَرْهَنةُ فيرْما الصَّغيرة	Steinitz theorem	مُبَرْهَنةُ شْتاينتْز
Wiener-Khintchine theorem	مُبَرْهَنةُ فينَر- خينتشين	Sturm's theorem	مُبَرْهَنةُ شْتورُه
Carleson's theorem	مُبَرْهَنةُ كارِلْسون	Sturm separation theorem	مُبَرْهَنةُ شُتورْم في الفَصْل
Cavalieri's theorem	مُبَرْهَنةً كاڤُلييري	Schruttka theorem	مُبَرْهَنةُ شروئكا
Cantor theorem	مُبَرْهَنةُ كائتور	Schur's theorem	مُبَرْهَنةُ شور
Cayley's theorem	مُبَرُّهَنةُ كايْلي	Sylow's theorem	مُبَرُهنةُ شيلوف
Cayley-Hamilton theorem	مُبَرْهَنةُ كايْلي هامِلْتون	Gaskin's theorem	مُبَرْهَنةُ غاسْكين
Krein-Milman theorem	مُبَرْهَنةُ كُواين ميلْمان	Gallucci's theorem	مُبَرْهَنةُ غالوتْشي
Krull theorem	مُبَرْهَنةُ كُرُّل	Gauss' theorem I	مُبَرُّهَنةُ غاوس الأُولَى
Kuratowski theorem	مُبَرْهَنةُ كوراتوفْسْكي	Gauss' theorem III	مُبَرْهَنةُ غاوس الثَّالِثة
Cauchy-Hadamard theoerm	مُبَرْهَنةُ كوشي–آدامار	Gauss' theorem II	مُبَرْهَنةُ غاوس الثَّانِية
Cauchy's integral theorem	مُبَرْهَنةُ كوشي في التَّكامُل	Gauss' theorem IV	مُبَرْهَنةُ غاوس الرَّابِعة
König-Egerváry theorem	مُبَرْهَنةُ كونغ إيغِرْڤاري	Gauss-Bonnet theorem	مُبَرْهَنةُ غاوس– بونيه
Lagrange's theorem	مُبَرْهَنةُ لاغْرانج	Gram's theorem	مُبَرُّهَنةُ غُرام
Lambert theorem	مُبَرْهَنةُ لامْبرت	Green's theorem	مُبَرْهَنةُ غُرين
Landau's theorem	مُبَرْهَنةُ لائداو	Green's theorem in space	مُبَرُهْنَةُ غُرين في الفضاء
Lancret's theorem	مُبَرْهَنةُ لائكْريت	Gödel's theorem	مُبَرْهَنةُ غودل
La Hire's theorem	مُبَرُّهَنةُ لاهير	Gödel second theorem	مُبَرُهَنةُ غودل الثَّانِية
Leibnitz theorem	مُبَرْهَنةُ لايبْنِتْز	Gelfand-Mazur theorem	مُبَرْهَنةُ غيلْفائد– مازور
Lebesgue's theorem	مُبَرْهَنةُ لوبيغ	Gelfond's theorem	مُبَرْهَنةُ غيلْفوئد
Luzin theorem	مُبَرْهَنةُ لوزين	Varignon's theorem	مُبَرْهَنةُ فِرينْيَن
l'Huilier's theorem	مُبَرْهَنةُ لويلييه	Van der Waerden's theorem	مُبَرْهَنةُ ڤان در فيرْدن
Liapunov convexity theorem	مُبَرْهَنةُ ليبونوف في التَّحَدُّب	Vandermonde's theorem	مُبَرْهَنةُ ڤاندِرْموئد
Lindelöf theorem	مُبَرْهَنةُ ليندالوف	Feit-Thompson theorem	مُبَرْهَنةُ فايت-طُمْسون
Lindemann theorem	مُبَرْهَنةُ لينْدمان	Frobenius theorem	مُبَرُهَنةُ فْروبينيوس
Liouville's theorem	مُبَرْهَنةُ لِيوڤيل	Fredholm theorem	مُبَرْهَنةُ فْريدْهولْم
separation theorem of Mazur		Floquet theorem	مُبَرْهَنةُ فْلُوكيه
Maclaurin's theorem	مُبَرْهَنةُ ماكْلوران	Fubini's theorem	مُبَرْهَنةُ فوبيني
multinomial theorem	مُبَرُّهَنةُ مُتَعَدَّدِ الحُدود	Ford-Fulkerson theorem	مُبَرْهَنةُ فورد–فُلْكِرْسون
Merten's theorem	مُبَرْهَنةُ مِرْتِين	Fourier's theorem	مُبَرُهَنةُ فورْييه
eyeball theorem	مُبَرْهَنةُ مُقْلةِ العَيْن	von Aubel's theorem	مُبَرُهْنَةُ قُونَ أُوبِل
Jordan curve theorem	مُبَرْهَنةُ مُنْحَني جورْدان	Pythagorean theorem	مُبَرْهَنةُ فيثاغورس

		٢	)	
Jacobi's theorem	مُبَرْهَنةُ جاكوبي		Japanese theorem	الْمَبرُهْنَةُ اليابانِيَّة
Jensen's theorem	مُبَوْهَنةُ جِنْسِن		Urysohn's metrization theorem	مُبَرْهَنةُ أُوريسون في التَّمْتير ١
Jordan-Hölder theorem	مُبَرْهَنةُ جورْدان-هولْلرَ		Euler's theorem	مُبَرْهَنةُ أويْلَو
Johnson's theorem	مُبَرْهَنةُ جوڻسون		Hoehn's theorem	مُبَرْهَنةُ أوين
Gerschgoren's theorem	مُبَرْهَنةُ جيرْشْغورين		Egoroff's theorem	مُبَرْهَنةُ إيغوروف
Gergonne's theorem	مُبَرُّهَنةُ جيرُغون		Pappus theorem	مُبَرُهَنةُ بابوس
James' theorem	مُبَرْهَنةُ جيمْس		Parseval's theorem	مُبَرْهَنةُ پارْسيڤال
Khintchine theorem	مُبَرْهَنةُ خينْتْشين		Pascal theorem	مُبَرْهَنةً پاسْكال
Darboux theorem	مُبَرْهَنةُ دارْبو		Banach-Tarski theorem	مُبَرُهَنةً باناخ- تارسكي
Gerschgoren circle theorem	مُبَرْهَنةُ دَوائِرُ جيرْشْغورين		Painlevé's theorem	مُبَرْهَنةُ پانلوفيه
Monge's circle theorem	مُبَرْهَنةُ دَوالِرُ مونْج		Bayes' theorem	مُبَرُهْنةُ بايز
<b>Dupin's theorem</b>	مُبَرْهَنةُ دويان		alternative theorem	مُبَرُ هَنةً بَديلة
De Moivre's theorem	مُبَرْهَنةُ دومُواقُر		Brouwer's theorem	مُبَرُّهَنةُ بُراوَر
<b>Duhamel's theorem</b>	مُبَرْهَنةُ دوهاميل		Bernoulli theorem	مُبَرُهْنَةُ بِرُنُولِي
Dirichlet theorem	مُبَرْهَنةُ ديريخليه		Brun's theorem	مُبَرُهَنةُ بْرون
Desargues theorem	مُبَرْهَنةُ ديزارك		Brianchon's theorem	مُبَرُهَنةً بْرِيائشون
Dilworth's theorem	مُبَرْهَنةُ ديلْويرْث		Ptolemy's theorem	مُبَوْهَنةُ بطليموس
Dini theorem	مُبَرْهَنةً دِينِي		Blaschke's theorem	مُبَرُهْنَةُ بْالاشْكي
Radon's theorem	مُبَرْهَنةُ رادون		Budan's theorem	مُبَرْهَنةُ بودان
Ramsey theorem	مُبَرْهَنةُ رامْسي		Bolzano's theorem	مُبَرْهَنةُ بولُزانو
Rao Blaccwell theorem	مُبَرْهَنةُ راو بْلاكْويل		ergodic theorem of Birkhoff	مُبَرْهَنةُ بيرْكوف الطَّاقِيَّة
Roth's theorem	مُبَرْهَنةُ رُوثْ		Bézout's theorem	مُبَرْهَنةُ بيزو
Rouché's theorem	مُبَرْهَنةُ روشيه		Picard's first theorem	مُبَرْهَنةُ پيكار الأُولَى
Rolle's theorem	مُبَرْهَنةُ رول		Picard's second theorem	مُبَوْهَنةُ بِيكارِ الثَّانِية
Runge's theorem	مُبَرْهَنةُ رائج		Picard's little theorem	مُبَرُهَنةُ پيكار الصُّغْرَى
Runge-Walsh theorem	مُبَرُهَنةُ رائج – وولْش		Picard's big theorem	مُبَوْهَنةُ بِيكار الكُبْرَى
Ricci theorem	مُبَرْهَنةُ ريتْشي		Thales' theorem	مُبَرُهُنةُ تالِس
Riesz-Fischer theorem	مُبَرُهَنةُ ريش- فيشَر		Taylor theorem	مُبَرْهَنةُ تايْلُور
Zeckendorf's theorem	مُبَرْهَنةُ زِكِنْدورْف		Titchmarsh's theorem	مُبَرُهَنةُ تِتْشمارُش
Sard's theorem	مُبَرْهَنةُ سارد		location theorem	مُبَرْهَنةُ تَحْديدِ المَوْقِع
Sperner's theorem	مُبَرْهَنةُ سُپيرْنَر		Ceva's theorem	مُبَرُهَنةُ تُشيڤا
Stone's theorem	مُبَرْهَنةُ سُتون		Tauberian theorem	مُبَرْهَنةُ توبِر
Stone-Weierstrass theorem	مُبَرْهَنةً سْتون—فايرْشْتراس		Tonelli's theorem	مُبَرُهَنةُ تونيلّي
Stone's representation theore			Tychonoff's theorem	مُبَرُهَنةُ تيخونوف
Stewart's theorem	مُبَرْهَنةُ سْتيوارْت		Thue-Siegel-Roth theorem	مُبَرْهَنةُ ثو– سيغِل– رُوث

	l
rational root theorem	مُبَرْهَنةُ الجَلْرِ الْمُنَطَّق
sine-tangent theorem	مُبَرْهَنةُ الجَيْبِ والظَّلَّ
binomial theorem	مُبَرْهَنةُ الحَدَّانِيَّة
inverse function theorem	مُبَرُهَنةُ الدَّالَةِ الْعَكْسِيَّة
three-circle theorem	مُبَرْهَنةُ الدَّواثِرِ الثَّلاث
seven circles theorem	مُبَرُهَنةُ الدَّوائِرِ السَّبْع
six circles theorem	مُبَرُهَنةُ الدَّواثِرِ السَّتّ
implicit function theorem	مُبَرُهَنةُ الدُّوالُ الضَّمْنِيَّة
residue theorem	مُبَرْهَنةُ الرَّواسِب
Cauchy's residue theorem	مُبَرْهَنةُ الرَّواسِبِ لِكوشي
Lagrange's group theorem	مُبَوْهَنةُ الزُّمَوِ لِلاغوانج
marriage theorem	مُبَرْهَنةُ الزَّواج
ham sandwich theorem	مُبَرْهَنةُ الشَّطيرة
friendship theorem	مُبَرْهَنةُ الصَّداقة
strong ergodic theorem	الْمَبَرْهَنةُ الطَّاقِيَّةُ الْقَوِيَّة
finite moment theorem	مُبَرْهَنةُ العُزومِ المُنْتَهِية
Lagrange inversion theorem	مُبَرْهَنةُ العَكْسِ لِلاغْرَائج
Baire's category theorem	مُبَرْهَنةُ الْفِئةِ لِبير
basis theorem	مُبَرْهَنةُ القاعِدة
Hilbert's basis theorem	مُبَرْهَنةُ القاعِدةِ لِهِلْبِرْت
initial-value theorem	مُبَرْهَنةُ القيمةِ الابْتِدائِيَّة
minimum-value theorem	مُبَرْهَنةُ القيمةِ الصُغْرَى
maximum-value theorem	مُبَرْهَنةُ القيمةِ العُظْمَى
intermediate value theorem	مُبَرْهَنةُ القيمةِ الْمُتَوَسِّطة
final-value theorem	مُبَرْهَنةُ القيمةِ النِّهائِيَّة
mean value theorem	مُبَرْهَنةُ القيمةِ الوُسْطَى
Lebesgue's density theorem	مُبَرْهَنةُ الكَثافةِ لِلوبيغ
nested-interval theorem	مُبَرْهَنةُ المَجالاتِ الْمُتَداخِلة
pivot theorem	مُبَرْهَنةُ المِحْوَر
four-squares theorem	مُبَرْهَنةُ الْمُرَبّعاتِ الأربَعة

three-squares theorem

مُيَوْهَنةُ النِّهايةِ المَوْكَزيَّةُ

مُبَرِّهَنةُ الوُّجود

reciprocal theorem

central limit theorem

existence theorem

ratio theorem

Abel theorem Abel's limit theorem Apery's theorem مُبَرِّهُنةُ أَرُّزِيلاً—أَسْكُو لِي Arzela-Ascoli theorem مُيَرْهَنةُ استحالة impossibility theorem أبَرْ هَنةً أُسْتر وغُر ادسُكي Ostrogradski's theorem مُبَوْهَنةُ أَسْكُولي Ascoli's theorem مُيَرُ هَنةُ أَطُوالَ أَضِلاعَ الْمُثَلَّث SSS theorem مُبَرُهنة الاختمالات الكُلِّية total probability theorem مُبَرُهنة الإزاحة shifting theorem مُبَوْهَنةُ الأسس السُّنَّة six exponentials theorem مُبَوْهَنةُ الأعدادِ الأوَّليَّة prime number theorem مُبَرْهَنةُ الأعدادِ الفَرْدِيَّة odd number theorem مُبَوْهَنةُ الْبَواقي remainder theorem مُدُ هَنةُ السّانِ الْمُعْلَةِ. closed graph theorem مُبَرْهَنةُ التّبادُلِ لِشْتاينتْز Steinitz exchange theorem مُدُّهَنةُ التَّاعُد divergence theorem مُبَوْهَنةُ التَّحْسِينِ لشوايو **Schrier refinement theorem** unique factorization theorem مُبَرْهَنةُ التَّحْليلِ الوَحيدِ إلى عَوامِل مُبَرُهنة التّسريع speed-up theorem مُبَوْهَنةُ التّشاكل homomorphism theorem مُيَ هَنةُ التَّطْبِيقِ العَكْسِي inverse-mapping theorem مُبَوْهَنةُ التَّطْبيقِ المَفْتوح open mapping theorem مُبَرُهَنةُ التَّطْبيقِ لِريمان Riemann mapping theorem monotone convergence theorem مُبَرُ هَنهُ التَّقَارُبِ الرَّتِيبِ مُبَرْهَنةُ التَّقَارُبِ القَويّ strong convergence theorem مُبَوْهَنةُ التَّكامُل لِسْتوكْس Stokes' integral theorem مُبَرْهَنةُ التَّكْرِ ال ثِبُواالْكاريه Poincaré recurrence theorem مُبَرُهنة التالاف convolution theorem مُبَرِ هَنةُ التَّماكُلِ الأولَى first isomorphism theorem مُيَوْهَنةُ التَّمْديد لتيتْس Tietze extension theorem مُبَوْهَنةُ التَّناوُ ب alternation theorem second mean-value theorem الْمَبْرُهُنةُ الثَّانيةُ للقيمةِ الوُّسْطَى مُبَرِ هَنةُ الثُّنُويَّة dual theorem مُبَرْهَنةُ الجَذْرِ التَّرْبيعِيّ square-root theorem

	م
indicator مُؤَشِّر	matroid ماثروئيد
value index (دَلِيلُ القيمة (دَلِيلُ القيمة)	operator مُؤثّر
price index مُؤَشِّرُ الأَسْعار	displacement operator مُؤثِّرُ إِزَاحَة
first principles المَبادِئُ الأُولَى	forward shift operator مُؤثِّرُ إِذَاحَةِ أَمَامِيَّة
ame (لُغْية)	projection operator مُؤثِّرُ إِسْقاط
مُباراةٌ صِفْرِيَّةُ المَجْموع zero-sum game	مُؤَثِّرُ بُول (مُؤَثِّرٌ بولْيانيّ) Boolean operator
مُباراةٌ عادِلَة مُعادِلَة	subnormal operator عَادِيّ مُؤَثِّرٌ تَحْتَ عَادِيّ
inverse probability principle مَبْدَأُ الاحْتِمَالِ العَكْسيّ	مُؤَثِّرٌ تَغَاصُلِيّ differential operator
inclusion-exclusion principle مَبْدَأُ الاحْتِوَاءِ والإقْصَاء	أَوْتَّرْ تَكَامُلِيّ integral operator
induction principle مَبْدَأُ الاسْتِقْراء	الأُوْتُرِّ حُطِّي linear operator
superposition principle مَبْدَأُ التَّراكُب	مُؤتِّرٌ خَطِّيٌّ مَحْدود bounded linear operator
well-ordering principle مَبْدَأُ التَّرْتيبِ الجَيِّد	مُؤَثِّرٌ خَطِيٌّ مُعَرَّفٌ موجِب positive definite linear operator
variational principle مَبْدَأُ التَّعَيُّرِيَّة	d'Alembertian مُؤَثِّرُ دالمبير
مَبْدَأُ التَّناظُو symmetry principle	normal operator مُؤثّرٌ عادِيّ
مَبْدَأُ الثَّالِثِ المَرْفوع principle of the excluded middle	inverse operator مُؤَثِّرٌ عَكْسِيّ
مَبْدَأُ النَّنُويَّة principle of duality	مُؤَثِّرُ فَرْقِ أَمامِيّ forward difference operator
مَبْدَأُ النَّنُويَّة duality principle	backward difference operator مُؤَثِّرُ فَرْقِ رَّجْعِي مُ
مَبْدَأُ القيمةِ الصُّعْرَى principle of the minimum	مُؤَثِّرٌ فُروقِيّ difference operator
مَبْدَأُ القيمةِ العُظْمَى principle of the maximum	fredholm operator مُؤَثَّرُ فْرِينْهُ وِلْم
مَبُّدُأُ القيمةِ المُطْلَقةِ العُظْمَى maximum-modulus principle	Laplace operator مُؤَثِّرُ لابْلاس لمُؤثِّرُ لابْلاس
uniform boundedness principle مَبْدَأُ المَحْدودِيَّةِ الْمُتَنظَمة	مُؤَثِّرٌ مُثَرَاصً compact operator
pigeonhole principle مَبُدَأُ بُوْجِ الحَمام	مُؤَثِّرٌ مُتَناظِر symmetric operator
أَتُحُديدِ المَوْقِع location principle	identity operator مُؤَثِّرٌ مُحايِد
مَبْدَأُ ديريخليه Dirichlet principle	step-down operator مُؤَثِّرٌ مُخَفَّصٌ تَدُريجِيًّا
مَبْدَأُ شْفارْنُو فِي الانْعِكَاسreflection principle of Schwarz	adjoint operator مُؤثِّرٌ مُرافِق adjoint operator
أَمِيْدَأُ صُنْدُوقِ الرَّسائل letter-box principle	associate operator مُؤَثِّرٌ مُرافِق associate operator
Harnack's principle مَبْدَأً هارْنَك	self-adjoint operator مُؤثّرٌ مُرافِقٌ لِذَاتِه
commutator مُبَدِّل	مُؤثِّرٌ مَزِيدٌ تَدُرِيجِيًّا step-up operator
anticommutator مُبَدِّلٌ تَخالُفِيّ	مُؤِثِّرٌ مُسْتَمِرٌ continuous operator
مُبَدِّلُ لِي Lie commutator	closed operator مُؤَثِّرٌ مُغْلَق
مُبَرْهَناتُ النُّقُطَةِ الثَّابِيَّةِ fixed point theorems	hermitian operator مُؤَثِّرٌ هِرْمِتِيَ
مُبَرْهَناتُ شانون Shannon's theorems	unit operator مُؤِثِّرٌ واحِدِيّ
مُبَرْهَنة theorem	مُؤثِّرٌ وَسَطِيٌّ مَوْكَزِيٌّ central mean operator

J -{ J }---

logarithm	لُغارتُم	Laplacian	لائلاسي
trilogarithm	لُغارِثُمَّ ثُلاثِيَ	asymmetric (adj)	لائتناظُري ّ
dilogarithm	لُغارِثُمَّ ثُناثِيَ	extrinsic (adj)	لاجَوْهَرِيّ
hyperbolic logarithm	لُغارِثُمَّ زائِدِي	successor	لاحِق، تَالِ
natural logarithm	لُغارِثُمَّ طَبيعِيَ	dummy suffix	لاحِقةٌ خَرْساء
common logarithm	لُغارِثُمَّ عادِيً	corollary	لازِمة (ئتيجة)
Naperian (Napierian) logarithm	لُغارِثُمَّ نيبريَّ	inhomogeneous (adj)	لامُتَجَانِس (غَيْرُ مُتَجَانِس)
logarithmic (adj)	لُغارِ تُمِيّ	invariant	لامُتَغَيِّر
incidence (§	لِقاء (تَلاقِ – وُقُو	infinitesimal	لامُتَناهِ في الصَّغَر
Bernoulli's lemniscate	لِمْنِسْكاتَ بِوْنُولِي	lambda	لامُّدا
lemniscate of Bernoulli	لِمْنِسْكات بِرْنُولِّي	infinity	اللانهاية
lemniscate of Gerono	لِمْنِسْكات جيرونو	positive infinity	لانِهايةٌ موجِبة
helix	لَوْلُب	closure	لُصاقة
cylindrical helix	لَوْلَبٌ أُسْطُوانِيّ	algebraic closure	لُصاقةٌ جَبْرِيَّة
sinusoidal spiral	لَوْلَبٌ جَيْبِي	real closure	لُصاقةٌ حَقيقِيَّة
circular helix	لَوْلَبٌ دائِرِيّ	integral closure	لُصاقةٌ صَحِيحة
conical helix	لَوْلَبٌ مَخْرُوطِيّ	transitive closure	لُصاقةٌ مُتَعَدِّية
fiber	ليف	two-person game	لُعْبةً بَيْنَ شَخْصَيْن
	*	* *	

## ك

to the state of th		
recurring continued fraction كَسُوْ تَسَلُسُلُيِّ تَكُرادِيَ	perfect (adj)	كامِل (تام)
كَسُرٌ تسَلُسُلِيٍّ مُنْتَهِ   terminating continued fraction	object	كاثِن
pandigital fraction كَسْرٌ شامِلُ الأرْقام	algebraic object	كاثِنٌ جَبْرِي
vulgar fraction کَسْرٌ عادِيَ	randomized blocks	كُتَلٌّ مُعَشَّأة
common fraction کَسْرٌ عادِيّ	density	كثافة
decimal fraction کَسْرٌ عَشْرِيّ	reticular density	كَثافةٌ شَبَكِيَّة
irreducible fraction کَسْرٌ غَیْرُ خَوُول	Schnirelmann density	كَثافةُ شْنيرِلْمَن
improper fraction (کَسْرٌ عَٰیْرُ فِعْلِيِّ (کَسْرٌ مُعْتَلٌ)	spectral density	كَثافةٌ طَيْفِيَّة
proper fraction کَسْرٌ فِعْلِيّ	density of a point	كَثافةً نُقْطة
reduced fraction كَسْرٌ مُخْتَوَل	sphere	كُرة
complex fraction کَسُرٌّ مُرَکُب	unit ball	كُرةُ الوَحْدة
compound fraction کَسْرٌ مُرَکّب	unit sphere	كُرةُ الوَحْدة
Egyptian fraction کَسْرٌ مِصْرِيّ	Dandelin sphere	كُرةُ دائدولان
rational fraction كَسْرٌ مُنَطَّقَ	exotic sphere	كُرةٌ دَخيلة
unit fraction کَسْرٌ واحِدِيّ	Riemann sphere	كُرةُ ريمان
similar decimal fractions كَسْوانِ عَشْوِيَّانِ مُتَشَابِهان	complex sphere	كُرةٌ عُقَدِيَّة
similar fractions كَسُرُ انِ مُتَشَابِهِانَ كَسُرُ انِ مُتَشَابِهِانَ	circumscribed sphere	كُرةٌ مُحيطة
كُسورٌ تَسَلْسُلِيَّةٌ مُتَكَافِئة equivalent continued fractions	solid sphere	كُرةٌ مُصْمَتة
partial fractions کُسورٌ جُزْنِيَّة	closed ball	كُرةٌ مُعْلَقة
fractal کُسوريّ کُسوريّ	open ball	كُرةٌ مَفْتوحة
contour کِفافٌ	osculating sphere	كُرةٌ مُلاصِقة
sufficiency كِفاية	n-sphere	كُرةٌ نونيَّة
كَمُولٌ وَفْقَ لُوبِيغِ Lebesgue integrable (adj)	oblate spheroid	كُرَوانيٌّ مُفَلْطَح
كَمَيَّاتٌ مُرْتَبِطةٌ خَطَيًّا	spherical (adj)	كُرُويً
كَمَيَّاتٌ مُسْتَقِلَةٌ حَطَّيًا linearly independent quantities	fraction	كَسْر
quantity كُمَيَّة	radical fraction	كَسْرٌ أساسِيَ
imaginary quantity كَمَيَّةٌ تَخَيُّلِيَّة	radix fraction	كَسْرٌ أساسِيّ
scalar quantity (كَمَيَّةٌ عَدَدِيَّة)	sampling fraction	كَسْرُ اعْتِيان
addend كَمِيَّةٌ مُضافة	simple fraction	كُسْرٌ بَسيط
summand كَمْيَّةٌ مُضافة	continued fraction	كَسْرٌ تَسَلْسُلِيّ
أَمْيَّةٌ مُنْتَهِية finite quantity	simple continued fraction	كَسْرٌ تَسَلْسُلِيٌّ بَسيط
tensor quantity كَمَّيَّةٌ مُوثِّرِيَّة	periodic continued fraction	كَسْرٌ تَسَلْسُلِيٌّ دَوْرِيٌ
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		77 W

\*

nonholonomic constraint	قَيْدٌ غَيْرُ هولونومِيّ	harmonic measure	قِياسٌ تَو افُقِيّ
graph eigenvalues	القِيَمُ الدَّاتِيَّةُ لِبَيان	product measure	قِياسُ حُرِّداء قِياسُ جُداء
permissible values of a varial		finitely additive measure	قِياسٌ جَمْعِيُّ الْتِهاءُ
value	قيمة	Jordan measure	قِياسُ جورُدان
truth value	قيمةً الحَقيقة	Jordan outer measure	قِياسُ جورْدان الخارِجِيّ
modulus of a complex number		outer Jordan measure	قِياسُ جورُدان الخارجيّ
place value	قيمةُ المَنْزِلة	Jordan inner measure	قِياسُ جورْدان الدَّاخِلِيّ
turning value	قيمةُ تَحَوُّل	exterior measure	َّیِياسٌ خارجيَّ قِیاسٌ خارجيَّ
fuzzy value	قيمةٌ تَرْجيحِيَّة	outer measure	قِياسٌ خارجيٌ
fixed value	قيمةٌ ثابتة	inner measure	قِياسٌ داخِلِيَ
critical value	قيمةٌ حَرجة	interior measure	قِياسٌ داخِلِيّ
value of a function	قيمةُ دالُّة	circular measure	قِياسٌ دائِريَ
eigenvalue	قيمةٌ ذاتِيَّة	Radon measure	قِياسُ رادُون
principal value	قيمةٌ رَئيسيَّة	Riemann-Stieltjes measure	قِياسُ ريمان-سْتيلتْجس
singular value	قيمةٌ شاذُّهُ	totally sigma-finite measure	قِياسٌ سيغْما-مُنْتَهِ كُلَّيًّا
minimum	قيمةٌ صُغْرَى	singular measure	قِياسٌ شاذً
local minimum	قيمةٌ صُغْرَى مَحَلَّيَة	measure zero	قِياسٌ صِفْرِيّ
value of an expression	قيمةً عِبارة	null measure	قِياسٌ صِفْرَيّ
numerical value	قيمةٌ عَدَدِيَّة	zero measure	قِياسٌ صِفْرَيّ
maximum	قيمةً عُظْمَى	complex measure	قِياسٌ عُقَدِيَ
local maximum	قيمةٌ عُظْمَى مَحَلَّيَة	full measure of a set	قِياسٌ كامِلٌ لِمَجْموعة
lacunary value (	قيمةٌ فَجْوِيَّةٌ (ذاتُ فَجَوات	invariant measure	قِياسٌ لامُتَغَيِّر
proper value	قيمةٌ فِعْلِيَّة	Lebesgue measure	قِياسُ لوبيغ
Cauchy principal value	قيمةً كوشي الأساسِيَّة	Lebesgue exterior measure	قِياسُ لوبيغ الخارِجِيُّ
value of a variable	قيمةً مُتَغَيِّر	Lebesgue outer measure	قِياسُ لوبيغ الخارِجِيُّ
expected value	قيمةٌ مُتَوَقَّعة	Lebesgue interior measure	قِياسُ لوبيغ الدَّاخِليُّ
optimum	قيمةٌ مُثْلَى	concentrated measure	قِياسٌ مُرَكَّر
stationary value	قيمةٌ مُسْتَقِرَة	standard measure	قِياسٌ مِعْيارِيَ
magnitude	قيمةٌ مُطْلَقة	finite measure	قِياسٌ مُنْتَهِ
absolute value	قيمةٌ مُطْلَقة	totally finite measure	قِياسٌ مُنْتَهِ كُلِّيًا
characteristic value	قيمةٌ مُمَيِّزة	signed measure	قِياسٌ مُؤَشَّر
outlier	قيمةٌ مُنْعَزِلة	point measure	قِياسٌ نُقَطِيّ
mean value	قيمة وُسْطَى	horse fetter	قَيْدُ الفَرَس
measurable (adj)	قَيوس (قابِلٌ للقِياس)	functional constraint	قَيْدٌ دالِّيّ

\* \* \*

circular arc	قُوْسٌ دائِرِيّ	invertible (adj)	قَلوب (قابِلٌ لِلْقَلْب)
acot	قَوْسُ ظِلَّ التَّمام	apex	قِمَّة (ذُرِرُوة)
actn	قَوْسُ ظِلَّ التَّمام	funnel	قِمْع
anticotangent	قَوْسُ ظِلَّ التَّمام	zero divisors	قواسيم للصنفر
arc cotangent	قَوْسُ ظِلَّ التَّمام	divisors of zero	قواسيم للصنفر
acoth	قَوْسُ ظِلَّ التَّمامِ الزَّاثِلدِيّ	power	قُوَّة
actnh	قَوْسُ ظِلَّ التَّمامِ الزَّاثِلدِيّ	power of the continuum	قُوَّةُ الْمُتَّصِل
arc cotanh	قَوْسُ ظِلَّ التَّمامِ الزَّاثِلدِيّ	perfect power	قُوَّةٌ كامِلة
arc-hyperbolic cotangent	قَوْسُ ظِلَّ التَّمامِ الزَّاثِلدِيّ	generalized power	قُوَّةً مُعَمَّمة
acsc	قَوْسُ قاطِعِ التَّمام	arc	<i>قَو</i> ْس
acosec	قَوْسُ قاطِعِ التَّمام	asin	قَوْسُ الجَيْب
anticosecant	قَوْسُ قاطِعِ التَّمام	arc sine	قَوْسُ الجَيْب
arc cosecant	قَوْسُ قاطِعِ التَّمام	antisine	قَوْسُ الجَيْب
acsch	قَوْسُ قاطِعِ التَّمامِ الزَّائِدِيّ	asinh	قَوْسُ الجَيْبِ الزَّائِلدِيّ
acosech	قَوْسُ قاطِعِ التَّمامِ الزَّائِدِيّ	arc-hyperbolic sine	قَوْسُ الجَيْبِ الزَّائِلدِيّ
arc cosech	قَوْسُ قاطِعِ التَّمامِ الزَّاثِدِيّ	minor arc	القَوْسُ الصَّغير
supplementary arc	قَوْسٌ مُكَمِّل	short arc	الْقَوْسُ الصَّغير
Poisson brackets	قَوْسا پْواسون	atan	قَوْسُ الظَّلّ
triangle arcs	قَوْسا مُثَلَّث	antitangent	قَوْسُ الظَّلّ
angle brackets	قَوْسانِ زاوِيَّان	arc tangent	قَوْسُ الظُّلُّ
conjugate arcs	قَوْسانِ مُتَرافِقان	atanh	قَوْسُ الظَّلَّ الزَّائِدِيّ
braces	قَوْسانِ مُتَعَرِّجان	arc-hyperbolic tangent	قَوْسُ الظُّلِّ الزَّائِدِيّ
brackets	قَوْسانِ مَعْقوفان	asec	قَوْسُ القاطِع
parentheses	قَوْسانِ هِلالِيًان	antisecant	قَوْسُ القاطِع
round brackets	قَوْسانِ هِلالِيًان	arc secant	قَوْسُ القاطِع
measure	قِياس	asech	قَوْسُ القاطِعِ الزَّائِدِيّ
mensuration	قِياس	arc-hyperbolic secant	قَوْسُ القاطِعِ الزَّائِدِيّ
probability measure	قِياسُ احْتِمال	major arc	القَوْسُ الْكَبير
entropy measure	قِياسُ الإئْتُروبِيَّة	simple arc	قَوْسٌ بَسيط
sexagesimal measure of ang	القِياسُ السِّتُّونِيُّ لِلزَّوايا les!	Jordan arc	قَوْسُ جورْدان
counting measure	قِياسُ الْعَدَّ	acos	قَوْسُ جَيْبِ التَّمام
Borel measure	قِياسُ بوريل	anticosine	قَوْسُ جَيْبِ التَّمام
regular Borel measure	قِياسُ بوريل المُنتَظَم	arc cosine	قَوْسُ جَيْبِ التَّمام
Baire measure	قِياسُ بير	acosh	قَوْسُ جَيْبِ التَّمامِ الزَّائِدِيّ
regular Baire measure	قِياسُ بير المُنْتَظَم	arc cosh	قَوْسُ جَيْبِ التَّمامِ الزَّائِلدِيّ
complete measure	قِياسٌ تامّ (كامِل)	arc-hyperbolic cosine	قَوْسُ جَيْبِ التَّمامِ الزَّائِدِيّ

قُرْنة

قُ نَةٌ مُضاعَفة

قُ ثنةٌ مُضاعَفة

قَسْمةٌ تَامَّة

قسمة صحيحة

قسمةٌ صَغيرة

فسمة طَو بلة

قُصُورَى

قِطا ع

قُطِيانُ نيرَ

قَضيَّة، دُعْوَى

قِطاعٌ دائِريّ

قِطاعٌ كُرُويّ

قُطُرُ بَيان

قُطْرٌ ثان

قُطُرٌ ثانَويَ

قُطْرٌ رَئيسيّ

قطر رئيسي

قُطُرٌ رَئيسيّ

قُطُ ان مُتَ افقان

cut open disc truncation cusp minimum cut spinode branch cut simple cusp branch cut tacnode قطع ذهبي double cusp golden section قَطْعٌ زائد رهُذُلوك، قُوْنةً من النَّوْع الأوَّل cusp of the first kind hvperbola فَطْعٌ زائِدٌ جيوديزيّ قُرْنةٌ من النّو ع النّابي geodesic hyperbola cusp of the second kind قَرينةُ مَصْفوفة (مُرافِقةُ مَصْفوفة) فَطْعٌ زائِدٌ قائم adjoint matrix rectangular hyperbola right hyperbola قَطْعٌ زائِدٌ قائِم division فَطْعٌ زَائِدٌ مُتَساوى السَّاقَيْن equilateral hyperbola exact division قَطْعٌ مَخْرُ وطِيٌّ مُتَرَدٌّ integer division degenerate conic فَطْعٌ مَخْرُ وطِيٌّ مُعْتَلٌ improper conic section short division قَطْعٌ مُسْتَعْرض cross-cut long division قطع مكافئ parabola divisible (adi) قَطْعٌ مُكافِئٌ تَكْعيبيّ cubical parabola shear قَطْعٌ مُكافِئٌ نصْفُ تَكْعيبيَ semicubical parabola simple shear قَطْعٌ ناقِص ellipse extremum فَطُعٌ ناقِصٌ جيوديزيّ geodesic ellipse extreme قَطْعُ نيل المُكافئ Neil's parabola Napier's bones قَطْعان زائدان مُتَر افقان conjugate hyperbolas proposition قطعان زائدان مُتَشابهان قضيتان متكافئتان similar hyperbolas equivalent propositions قَطْعانِ مَخْرُوطِيَّان في وَضْع التَّشَابُه similarly placed conics sector similar ellipses قطعان ناقصان متشابهان circular sector قطعة spherical sector segment قطعة انتدائة initial segment pole قِطْعة دائِريّة circular segment polar (adj) قِطْعةٌ كُرَويَّة diagonal spherical segment قطْعةٌ مَسْتَقيمة line segment diameter قطْعةٌ مُسْتَقِيمةٌ مُكافئة parabolic segment graph diameter القُطوعُ المَخْرُوطِيَّةُ المَرْكَزيَّة central conics second diagonal قُطوعٌ مَخْرُوطِيَّة conics secondary diagonal قُطوعٌ مَخْرُوطِيَّة conic sections leading diagonal قُطوعٌ مَخْرُ وطِيَّةٌ مُتَّجِدةُ البُوْرة (أو البُوْرَتَيْن) confocal conics principal diagonal jump قَفْرَ ة main diagonal قَفْز ۃ conjugate diameters saltus

law of sines	قانونُ الجُيوب
sines law	قانونُ الجُيوب
binomial law	قانونُ الحَدَّانِيَّة
law of contradiction	قانونُ الْحُلْف (قانونُ التَّناقُض)
contradiction law	قانونُ الخُلْف (قانونُ التَّناقُض)
law of tangents	قانونُ الظَّلال (قانونُ الْماسَّات)
tangent law	قانونُ الظَّلال (قانونُ الْماسَّات)
first law of the mean	قانونُ القيمةِ الوُسْطَى الأوَّل
law of the mean	قانونُ المُتَوَسِّط (قانونُ الوَسَط)
law of averages	قانونُ المُتَوَسِّطات
law of tangents	قانونُ المُماسَّات (قانونُ الظَّلال)
tangent law	قانونُ المُماسَّات (قانونُ الظَّلال)
law of growth	قانونُ النُّمُوّ
law of the mean	قانونُ الوَسَط (قانونُ الْمَتَوَسِّط)
commutative law	قانونٌ تَبْديلِيّ
complementation law	قانونُ تَتْميم
associative law	قانونٌ تَجْميعِيّ
binary operation	قانونُ تَشْكيلِ داخِلِيّ (عَمَلِيَّةٌ اثْنانِيَّة)
distributive law	قانونٌ تَوْزيعِيَّ
cosine law	قانونُ جَيْبِ التَّمام
law of cosines	قانونُ جُيوبُ التَّمام
parallelogram law	قانونُ مُتَوازي الأضالاع
Morrie's law	قانونُ موري
index laws	قانونا الأدِلَّة (قانونا الأسُس)
absorption laws	قانونا الامْتِصاص
sine laws	قانونا الجيوب
De Morgan's laws	قانونا دومورْغان
spherical cap	قُبَّعةٌ كُرَويَّة
cross-cap	قُبَّعةٌ مُتَصَالِبة
false acceptance	قَبولٌ خاطِئ
spline	فِدَّة
hippopede	قَدَمُ الفَرَس
disc	قُرْص
disk	قُرْص
unit disk	قُرْصُ الوَحْدة
closed disk	قُرْصٌ مُغْلَق

قاعدةً كُر امر Cramer's rule قاعدةً لوستال l'Hôpital's rule قاعدة مُتَجهات vector basis قاعدةٌ مُتَعامدة orthogonal basis قاعدةٌ مُتَعامدةٌ مُنَظَّمة orthonormal basis قاعِدةً مُتَوازي الأضلاع parallelogram rule قاعدةٌ مَحَلَّيَّة (أساسٌ مَحَلَّيَّ) local base قَاعِلةً مُوَشِّحة (أساسٌ مُوَشِّحة) filter base قَاعِلةً مُوَشِّحة (أساسُ مُوَشِّحة) base for a filter standard basis قاعِدةٌ مِعْياريَّة قاعدةٌ مُكافئيَّة parabolic rule Hamel basis قاعدةً هامِل قَاعِدةُ هو رُنِّهِ Horner's rule قاعدةً وبدل Weddle's rule قاعِدةُ ضِعْفِ الزَّاوية double angle formula قاعدتا الجيوب sine rules قانو ن law قانون أُسِّيَ exponential law قانونُ الاختزال (الاختصار) cancellation law قانونُ الأرباع law of quadrants قانونُ الأسس law of exponents قانه نُ الإشارات law of signs قانو نُ الأعداد الكبرة law of large numbers قانونُ الأعْدادِ الكَبِيرةِ الضَّعيف weak law of large numbers قانونُ الأعْدادِ الكَبِيرةِ القَويَ strong law of large numbers قانوِنُ الأنُّواع law of species قانونُ برْنولِي Bernoulli's law قانونُ التَّجْزِيء breakdown law قانونُ التّعاكس reciprocity law قانونُ التَّعاكُسِ التَّرْبيعِيّ quadratic reciprocity law قانونُ التَّعاكُس الغاوسيّ Gaussian reciprocity law قانونُ التَّناقُض (قانونُ الْخُلْف) law of contradiction قانونُ التَّناقُض (قانونُ الْخُلْف) contradiction law قانونُ التَّالِثِ المَرْفوع law of the excluded middle القانونُ النُّنائِيُّ لِلْوَسَط double law of the mean قانونُ الجُذورِ التَّرْبيعِيَّة square-root law

base	قاعِدة	birectangular (adj)	قَائِمُ الزَّاوِيَتَيْن
basis	قاعِدة	reducible (adj)	قابِلٌ للاخْتِزال (خَزول)
rule	قاعِدة	constructible (adj)	قابِلَّ للإنشاء
coordinate basis	قاعِدةُ إحْداثِيًّات	triangulable (adj)	قابِلٌ للتَّثْليث (تُلوث)
test rule	قاعِدةٌ اخْتِبارِيَّة	metrizable (adj)	قابِلٌ للتَّمْتير (مَتور)
union rule of probability	قَاعِدةُ الاتَّحَادِ في الاحْتِمَالات ٧	finitely representable (adj)	قابِلَّ للتَّمْثيل المُنْتَهي
stopping rule	قاعِدةُ الإيقاف	summable (adj)	قابِلٌ للجَمْع (جَمُوع)
convolution rule	قاعِدةُ التَّلافَ	soluble (adj)	قابِلٌ للحَلّ (حَلُول)
product rule	قاعِدةُ الجُداء	solvable (adj)	قابِلٌ للحَلّ (حَلُول)
squeeze rule	قاعِدةُ الحَصْر	traversable (adj)	قابِلٌ للعُبور (عَبور)
golden rule	القاعِدةُ الذَّهَبِيَّة	separable (adj)	قَابِلٌ للفَصْل (فَصول)
rule of three (తో	قاعِدةُ الرَّابِعِ الْمَتناسِبِ (قاعِدةُ الثَّلا	divisible (adj)	قابِلٌ للقِسْمة (قَسوم)
chain rule	قاعِدةُ السِّلْسِلة	invertible (adj)	قَابِلٌ للقَلْبِ (قَلوب)
tangent rule	قاعِدةُ الظلال (قاعِدةُ الْماسَّات)	measurable (adj)	قَابِلٌ للقِياسِ (قَيوس)
rule of detachment	قاعِدةُ الفَصْل	differentiable (adj)	قَابِلٌ للمُفاضَلة (فَضول)
power rule	قاعِدةُ القُوَّة	developable (adj)	قَابِلٌ للنَّشْر (نَشور)
rule of false position	قاعِدةُ الْوَصُّعِ الْحَطَأُ	Klein bottle	قارورةُ كُلاين
Bayes rule	قاعِدةً بايز	elementary divisor	قاسِمٌ ابْتِدائِيَ
Bayes decision rule	قاعِدةُ بايز لاتُّخاذِ القَرار	gcd	القاسِمُ المُشْتَرَكُ الأعْظَم
substitution rule	قاعِدةً تَعْوَيض	greatest common divisor	القاسيمُ المُشْتَرَكُ الأعْظَم
Thabit ibn Kurrah rule	فَاعِدةُ ثَابِتِ بْنِ قُرَّة	prime divisor	قاسِمٌ أُوَّلِيَ
three-eighths rule	قاعِدةُ ثَالاتةِ الْأَثْمان	aliquot part	قاسِمٌ تامّ
dual basis	قَاعِدةٌ ثِنْوِيَّة	exact divisor	قاسِمٌ تامّ
sub-base for a topology	قاعِدةٌ جُزْنِيَّةٌ لِطبولوجيا	normal divisor	قاسِمٌ عادِيّ
quotient rule	قاعِدةُ خارِجِ القِسْمة	aliquant part	قاسِمٌ غَيْرُ تامّ
de Gua's rule	قاعِدةُ دوغُوا	proper divisor	قاسِمٌ فِعْلِيَ
Descartes' rule of signs	قاعِدةُ ديكارْت في الإشارات	common divisor	قاسِمٌ مُشْتَرَك (عامِلٌ مُشْتَرَك)
quarter squares rule	قاعِدةُ رُبْعِ التَّرْبيعَيْن	common factor	قاسِمٌ مُشْتَرَك (عامِلٌ مُشْتَرَك)
Roth's removal rule	قاعِدةُ رُوثْ في الإزالة	secant	قاطع
trapezoidal rule	قاعِدةُ شِبْهِ الْمُنْحَرِف	cosecant	قاطع التمام
double angle formula	قاعِدةُ (دَساتيرُ) ضِعْفِ الزَّاوِية	hyperbolic cosecant	قاطع التَّمامِ الزَّائِدِيّ
base for topology	قاعِدةُ طبولوجيا	hyperbolic secant	قاطع زائيدي
Gauss-Legendre rule	قاعِدةُ غاوس– لوجائدر	traverse	قاطِعٌ مُسْتَعْرِض
canonical basis	قاعِدةٌ قانوِنِيَّة	transversal	قاطع مُسْتَعْرِض

0		-
1	- 2	
1	ت	

homeomorphic spaces	فَضاءانِ هوميومورفيَّان	flat space	فَضاءٌ مُسَطِّح
differentiable (adj)	فَضول (قابِلُ للمُفاضَلة)	tangent space	فَضاءٌ مُماسّ
efficiency	فَعَّالِيَّة	regular space	فَضاءٌ مُنْتَظَم
power efficiency	فَعَّالِيَّةُ قُوَّة	completely regular space	فَضاءٌ مُنْتَظَمٌ تَمامًا
relative efficiency	فَعَّالِيَّةٌ نِسْبِيَّة	uniform space	فَضاءٌ مُنْتَظَم
action	فِعْل	normed space	فَضاءٌ مُنَظُم
simple aggregation index	فِهْرِسُ تَجْميعِ بَسيط	tensor space	فَضاءٌ مُوتَّرِيٌ
hypervolume	فَوْقَ حَجْم	Moore space	فَضاءُ مور
over-ring	فَوْقَ حَلَقة	n-space	فَضاءٌ نونِيّ
hypersurface	فَوْقَ سَطْح	n-dimensional space	فَضاءٌ نونِيُّ الأَبْعاد
ultrafactorial	فَوْقَ عامِلِيّ	Hausdorff space	فَضاءُ هاوسْدورْف
hyperspace	فَوْقَ فَضاء	Hermitian space	فَضاءٌ هِرْمِتِيّ
hyperellipse	فَوْقَ قَطْعِ ناقِص	Hilbert space	فَضاءُ هِلْبِرْت
hypersphere	فَوْقَ كُرة	unitary space	فَضاءٌ واحِدِيّ
ultrafilter	فَوْقَ مُرَشِّحة	orthogonal subspaces	فَضاءانِ جُزْئِيَّانِ مُتَعامِدان
ultrametric	فَوْقَ دالَّةِ مَسافة	paired vector spaces	فَضاءانِ مُتَجِهِيَّانِ مُتَزاوِجان
hyperplane	فَوْقَ مُسْتَوِ	homeomorphic spaces	فضاءان متصاكلان
hyperplane of support	فَوْقَ مُسْتَوِ لِحامِل	orthogonal spaces	فَضاءانِ مُتَعامِدان
hypercube	فَوْقَ مُكَعَّب	isometric spaces	فَضاءانِ مُتَقايِسان
coplanar (adj)	في مُسْتَوِ واحِد	nearly isometric spaces	فضاءان متقايسان تقريبا
	*	* *	

amanahla masa	arin'na raina	)	ئى ئايىڭ يىلانى ئايىلىكى ئايى ئايىلىكى ئايىلىكى ئ
separable space	فَضَاءٌ فَصول (قابلٌ للفَصْل) فَضاءٌ فَصولٌ تَمامًا	weakly complete space	فَضاءٌ تامٌ بِضَعْف فَضاءٌ تامٌ طَيولوجيًّا e:
perfectly separable space	- ,	topologically complete space	
completely separable space		locally symmetric space	فَضاءٌ تَناظُرِيٌّ مَحَلَّيًّا
Fourier space	فَضاءُ فورْبيه	Tychonoff space	فُضاءُ تيخونوف
metacompact space	فَضاءٌ فَوْقَ مُتَراصٌ	three-space	فَضاءٌ ثُلاثِيّ
superspace	فَضاءٌ فَوْقِيّ	triangulable space	فَضاءٌ ثُلوث (قابِلٌ للتَّثْليث)
measure space	فَضاءُ قِياس	dual space	فَضَاءٌ لِنْوِيّ
nonatomic measure space	فَضاءُ قِياسٍ غَيْرُ ذَرِّيٌ	inner product space	فَضاءُ جُداءِ داخِلِيّ
finite measure space	فَضاءُ قِياسٍ مُنْتَهِ	subspace	فَضاءٌ جُزْلِيّ
measurable space	فَضَاءٌ قَيوس (قَابِلٌ للقِياس)	affine subspace	فَضاءٌ جُزْئِيٌّ تَآلُفِي
total space	فَضاءٌ كُلِّي	linear subspace	فَضاءٌ جُزْئِيٌّ خَطِّيّ
Kolmogorov space	فَضاءُ كولْموغوروف	invariant subspace	فَضاءٌ جُزْيُيٌّ لامُتَغَيِّر
Luzin space	فَضاءٌ لوزين	linear space	فَضاءٌ خَطِّيّ
Lindelöf space	فَضاءً لينْدلوف	topological linear space	فَضاءٌ خَطِّيٌّ طبولوجيّ
sequence space	فضاء مُتتالِيات	normed linear space	فَضاءٌ خَطِّيٌّ مُنَظَّم
homogeneous space	فَضاءٌ مُتَجانِس	five-dimensional space	فضاءٌ خُماسِيُّ الأَبْعاد
tangent vector space	فَضاءُ مُتَّجِهاتٍ مُماسَّة	quotient space	فَضاءُ خَوارِجِ القِسْمة
vector space	فَضاءٌ مُتَّجْهِي	factor space	فَضاءٌ خَوارِجُ القِسْمة
dual vector space	فَضَاءٌ مُتَّجَهِيٌّ ثِنْوِيٌ	function space	فَضاءُ دَوالَ
topological vector space	فَضاءٌ مُتَّجَهَيٌّ طبُولوجيٌ	Cartesian space	فَضاءً ديكارتِيّ
ordered vector space	فَضاءٌ مُتَّجَهَيٌّ مُرَتَّبَ	eigenspace	فَضاءٌ ذاتِيّ
normed vector space	فَضاءٌ مُتَّجَهِيٌّ مُنَظِّم	exotic four-space	فَضاءٌ رُباعِيٌّ دَخيل
Hermitian vector space	فَضاءٌ مُتَّجَهَى هِرْمِتِي	Riemann space	فَضاءُ ريمان
connected space	فَضاءٌ مُتَرابط	hyperbolic space	فَضاءٌ زائِدِيّ
path-connected space	فَضاءٌ مُتَرابَطٌ مَساريًا (قَوْسِيًا)	row space	فَضاءُ سُطور
compact space	فَضاءٌ مُتَواصً	paracompact space	فَضاءٌ شِيْهُ مُتَراصً
sequentially compact space	فَضاءٌ مُتَراصٌ مُتَتالِيَّاتِيًّا	countably paracompact spa	فَضاءٌ شِيْهُ مُتَراصٌ عَدودِيًّا ce
metric space	فَضاءٌ مِثْرِيَ	pseudometric space	فَضاءٌ شِبْهُ مِتْرِيَ
complete metric space	فَضاءٌ مِثْرَيُّ تامّ	topological space	فَضاءٌ طبولوجَيّ
symmetric space	فَضاءٌ مُتَناظِر	linear topological space	فَضاءٌ طبولوجيٌّ خَطِّيٌ
metrizable space	فَضاءٌ مَتور (قابلٌ لِلتَّمْتير)	regular topological space	فَضاءٌ طبولوجيٌّ مُنْتَظَم
uniformly rotund space	فَضاءٌ مُحَدَّبٌ بَانْتِظَام	normal space	فَضاءٌ عادِيّ
uniformly convex space	فَضاءٌ مُحَدَّبٌ بِالْتِظام	completely normal space	فَضاءٌ عادِيٌّ تُمامًا
strictly convex space	فَضاءٌ مُحَدَّبٌ فِعْلَيًّا	numerical space	فَضاءٌ عَدَدِيّ
locally convex space	فَضاءٌ مُحَدَّبٌ مَحَلَّيًا	lacunary space	فَضاءٌ فَجْويٌّ (ذو فَجَوات)
conjugate space	فَضاءٌ مُرافِق	Fréchet space	فَضاءُ فُريشِه
conjugate space	مصدد سرایی	2 2 conce space	مسد الاعتب

## ف

reciprocal differences	فُروقٌ مَقْلوبة	category	فِئة (طَائِفة)
finite differences	فُروقٌ مُنْتَهِية	binary point	فاصِلةً اثْنانِيَّة (تُقْطةٌ اثْنانِيَّة)
hinged tessellation	فُسَيْقِساءُ مُتَمَفْصِلة	simple interest	فاتِدةٌ بَسيطة
inclusive disjunction (بُوائِيَ	فَصْلٌ لاإقْصائي (فَصْلٌ احْدِ	compound interest	فائِدةٌ مُرَكّبة
exclusive disjunction (مادِيّ	فَصْلٌ إقصائِيّ (فَصْلٌ اسْتِبْ	excess of nines	فائِضُ التَّسْعات
separation of variables	فَصْلُ الْمُتَغَيِّرات	compass	فِرْجار
disjunction of propositions	فَصْلُ قَضِيَّتَيْن	hypothesis	فَرْضِيَّة
وعة) separation of a set	فَصْلُ مَجْمُوعَة (قَطْعُ مَجْم	statistical hypothesis	فَرْضِيَّةٌ إحْصائِيَّة
separation of the first kind	فَصْلٌ من النَّوْع الأوَّل	null hypothesis	الفَرْضِيَّةُ الصِّفْرِيَّة
separation of the second kind	فَصْلٌ من النَّوْعَ الثَّاني	continuum hypothesis	فَرْضِيَّةُ الْمُتَّصِل
separable (adj)	فَصول (قابلٌ للفَصل)	alternative hypothesis	فَرْضِيَّةٌ بَديلة
space	فضاء	simple hypothesis	فَرْضِيَّةٌ بَسيطة
probability space	فَضاءٌ احْتِمالِيّ	linear hypothesis	فَرْضِيَّةٌ خَطَّيَّة
projective space	فَضاءٌ إسْقاطِيّ	Riemann hypothesis	فَرْضِيَّةُ رِيمان
column space	فَضاءُ أَعْمِدة	composite hypothesis	فَوْضِيَّةٌ مُوَكَّبة
Euclidean space	فَضاءٌ إقليديّ	branch	فَرْع
generalized Euclidean space	فَضاءٌ إقليديٌّ مُعَمَّم	principal branch	فَرْعٌ رَئيسيّ
mapping space	فَضاءُ التَّطْبيقات	nappes	فَرْعا مَخْرُوط
null space	الفَضاءُ الصِّفْرِيِّ	difference	فَرْق
sample space	فضاء العينة	run	الفَرْقُ السَّينِيّ
shrinking space	فَضاء انْكِماش	rise	الفَوْقُ العَيْنيَ
Urysohn space	فَضاءُ أوريسون	forward difference	فَرْقٌ أمامِيّ
Einstein space	فَضاءً أينشتاين	graph difference	۔ فَرْقُ بَيائيْن
Banach space	فَضاء باناخ	symmetric difference	فَرْقٌ تَناظُريّ
reflexive Banach space	فَضاءً باناخ الْعِكاسِيّ	backward difference	فَرْقٌ رَجْعِيَ
regular Banach space	فضاء باناخ مُنْتَظَم	set difference	فَرْقُ مَجْموعَتَيْن
nonsquare Banach space	فَضاءُ باناخ غَيْرُ مُربَّع	bounded difference	فَرْقٌ مَحْدود
superreflexive Banach space	فَضاءُ باناخِيٌّ فَوْقَ الْعِكَاسِ	central difference	فَرْقٌ مَرْكَزِيّ
simply connected space	فَضاءٌ بَسيطُ التَّرابُط	common difference	فَرْقٌ مُشْتَرَك
Polish space	فَضاءٌ بولونيّ	differences of the first order	فُروقٌ من المَرْتَبةِ الأُولَى
Baire space	فَضاءُ بير	first-order differences	فُروقٌ من المَرْكَبةِ الأُولَى
Peano space	فَضاءُ بيانو	differences of the second ord	
affine space	فَضاءٌ ثَآلُفِيّ	second-order differences	فُروقٌ من المَرْتَبةِ الثَّانية
complete space	فَضاءٌ تامّ	tabular differences	فُروقٌ جَدْوَلِيَّة
	1		

-{ في }-في

insoluble (adj)	غَيْرُ حَلُول (غَيْرُ قابِلِ لِلحَلّ)		forest	غابة
insolvable (adj)	غَيْرُ حَلُولَ (غَيْرُ قَابِلٌ لِلحَلِّ)		gamma	غاما
unsolvable (adj)	غَيْرُ حَلُولَ (غَيْرُ قَابِلٌ لِلحَلِّ)		grade	غُراد
nonnegative (adj)	غَيْرُ سالِب		square grade	غُراد مُرَبّع
nonzero (adj)	غَيْرُ صِفْرِيّ		gradian	غُراديان
insoluble (adj)	غَيْرُ قَابِلَ لِلحَلِّ (غَيْرُ حَلُول)		sieve of Eratosthenes	غِرُبالُ إيراتوسْتين
insolvable (adj)	غَيْرُ قَابُلُ لِلحَلِّ (غَيْرُ حَلُول)		Sierpinski sieve	غِرْبالُ سيرْپنْسْكي
unsolvable (adj)	غَيْرُ قَابَلُ لِلحَلِّ (غَيْرُ حَلُول)		Sierpinski gasket	غِرْبالُ سيرْپُنْسْكي
indivisible (adj)	غَيْرُ قابلُ للْقِسْمة (غَيْرُ قَسُوم)		affine hull	غِلافٌ تَآلُفِي
indivisible (adj)	غَيْرُ قَسُوه (غَيْرُ قابل للْقِسْمة)		convex linear hull	غِلافٌ خَطِّيٌّ مُحَدَّب
totally disconnected (adj)	غَيْرُ مُتَرابطٍ كُلَّيًّا		convex hull	غِلافٌ مُحَدَّب
<b>infinite</b> (adj)	غَيْرُ مُنْتَهِ (لانهائِيّ)		closure	غُلاقة (لُصاقة)
nonpositive (adj)	غَيْرُ موجب		immersion	غَمْر
	*	*	*	

04	(	. 1
		اع ا
multiplicative identity	غُنْصُرٌ مُحايِدٌ ضَرْبِيّ	lir
self-inverse element	غتصر مُساوِ لِمَعْكُوسِه	up
matrix element	عُنْصُرُ مَصْفُوفة	ur
inverse element	غُنْصُرٌ مُعاكِس	nı
nilpotent element	عُنْصُرٌ مَعْدُومُ القُوَى	ir
rational element	عُنْصُرٌ مُنَطَّق	jo
unit element	عُنْصُرٌ واحِدِيّ	jo
dual elements	عُنْصُرَانِ ثِنْوِيَّان	se
conjugate elements	عُنْصُرانِ مُتَرَافِقان	lo
equivalent elements	عُنْصُر انِ مُتَكافِئان	in
defect	عَيْبٌ (خَلَل)	le
sample	عَيِّنة	ri
stratified sample	عَيِّنةٌ طَبَقِيَّة	tr
random sample	عَيِّنةٌ عَشُوائِيَّة	id
random ordered sample	عَيِّنةٌ مُرَتَّبةٌ عَشُوائيًّا	m
biased sample	عَيِّنةً مُنْحازة	ne
systematic sample	عَيِّنةٌ نظامِيَّة	id
representative sample	عَيِّنةٌ نُموذَجيَّة	ad
	*	*

linear element	عُنْصُرٌ خَطِّيٌ
upper bound	عُنْصُرٌ راجِع (حدٌّ أعْلَى)
universal element	مُخْتَصُرٌ شَامِل
null element	عُنْصُرٌ صِفْرِيّ
irreducible element	عُنْصُرٌ غَيْرُ خَزُول
join-irreducible member	عُنْصُرٌ غَيْرُ خَزُولٍ وَصَالاً
join-irreducible member	عُنْصُرٌ غَيْرُ خَزُولٍ ضَمًّا
separable element	عُنْصُرٌ فَصول (قابِلٌ للفَصْل)
lower bound	عُنْصُرٌ قَاصِر (حَدُّ أَذْنَى)
invertible element	عُنْصُرٌ قَلوب (قابِلٌ لِلْقَلْب)
left-invertible element	عُنْصُرٌ قَلُوبٌ من اليَسار
right-invertible element	عُنْصُرٌ قَلُوبٌ من اليَمين
transcendental element	عُنْصُرٌ مُتَسامٍ
ideal element	عُنْصُرٌ مِثالِيّ
member (of a set)	غُنْصُرُ (مَجْموعة)
neutral element	غُنْصُرٌ مُحايِد
identity element	غُنْصُرٌ مُحايِد
additive identity	عُنْصُرٌ مُحايِدٌ جَمْعي

	۲.	. )	٥٢
	3 )		
Abelian operation	عَمَلِيَّةٌ آبِلِيَّة	Parseval's relation	عَلاقةً پارْسيڤال
elementary operation	عَمَلِيَّةً ابْتِدائِيَّة	order relation	عَلاقةً تَرْتيب
binary operation داخِلِيّ)	عَمَلِيَّةٌ اثْنَانِيَّة (قَانُونُ تَشْكيلٍ	fuzzy relation	عَلافةٌ تَرْجيحِيَّة
unary operation	عَمَلِيَّةٌ أُحادِيَّة	equivalence relation	عَلاقةُ تَكافُو
multiplication	عَمَلِيَّةُ الضَّرْب	Peirce stroke relationship	عَلاقةُ شَوْطِ بيرس
Russian multiplication	عَمَلِيَّةُ الضَّرْبِ الرُّوسِيَّة	inverse relation	عَلاقةٌ عَكْسِيَّة
commutative operation	عَمَلِيَّةٌ تَبْديلِيَّة	irreflexive relation	عَلاقةٌ غَيْرُ الْعِكاسِيَّة
ternary operation	عَمَلِيَّةٌ ثُلاثِيَّة	strict relation	عَلاقةٌ فِعْلِيَّة
biconditional operation	عَمَلِيَّةٌ ثُنائِيَّةُ الشَّرْط	<b>Kummer relation</b>	عَلاقةً كومَر
dual operation	عَمَلِيَّةٌ ثِنْوِيَّة	intransitive relation	عَلاقةٌ لامُتَعَلِّية
algebraic operation	عَمَلِيَّةٌ جَبْرِيَّة	nontransitive relation	عَلاقَةٌ لامُتَعَدِّية
external operation	عَمَلِيَّةٌ خارِجِيَّة	Legendre relation	عَلاقةً لوجائدر
internal operation	عَمَلِيَّةٌ داخِلِيَّة	connected relation	عَلاقةٌ مُتَرابِطة
elementary row operation	عَمَلِيَّةٌ سَطْرِيَّةٌ ابْتِدائِيَّة	transitive relation	عَلاقَةٌ مُتَعَدِّية
elementary column operation	عَمَلِيَّةٌ عَمو دِيَّةٌ ابْتِدائِيَّة n	symmetric relation	عَلاقةٌ مُتَناظِرة
anticommutative operation	عَمَلِيَّةٌ لاتَبْديلِيَّة	antisymmetric relation	عَلاقةٌ مُتَناظِرةٌ مُتَخالِفة
complementary operation	عَمَلِيَّةٌ مُتَمِّمة	composite relation	عَلاقةٌ مُرَكَّبة
idempotent operation	عَمَلِيَّةٌ مُراوحة	equals relation	عَلاقةً مُساواة
elementary matrix operation	عَمَلِيَّةٌ مَصْفُوفِيَّةٌ ابْتِدائِيَّة	mark	غلامة
match	عَمَلِيَّةُ مُواءَمة	sign	علامة (إشارة)
ring operations	عَمَلِيُّتا الْحَلَقة	radical sign	عَلامةُ الجَذْر
column	عَمود	sign of aggregation	عَلامةُ تَجَمُّع (حَصْر)
perpendicular	عَمود	class mark	عَلامةُ صَفٍّ (فِئة)
common perpendicular	عَمودٌ مُشْتَرَك	standard score	عَلامةٌ مِعْيارِيَّة
perpendicular (adj)	عَمودِيّ	statistics	عِلْمُ الإحْصاء
element	عُنْصُر	biostatistics	عِلْمُ الإحْصاءِ الحَيَوِيّ
primitive element (	عُنْصُرٌ أساسيّ (عُنْصُرٌ أصْلِم	dynamics	علم التَّحْريكُ (الدِّيناميك)
minimal element	عُنْصُرٌ أَصْغَرِيّ	arithmetic	عِلْمُ الحِساب
minimal member	عُنْصُرٌ أَصْغَرَيّ	higher arithmetic	عِلْمُ الحِسابِ العالي
primitive element (	عُنْصُرٌ أصْلِيَّ (عُنْصُرٌ أساس	trigonometry	عِلْمُ الْمُثَلَّنَاتُ
maximal element	عُنْصُرٌ اعْظَمِيّ	analytic trigonometry	عِلْمُ الْمُثَلَّثاتِ التَّحْليلِيّ
maximal member	عُنْصُرٌ أعْظَمِيّ	spherical trigonometry	عِلْمُ الْمُثَلَّئاتِ الكُرَوِيَّة
torsion element	عُنْصُرُ الْيِفاف	plane trigonometry	عِلْمُ الْمُثَلَّاتِ الْمُسْتَوِية
prime element	عُنْصُرٌ أُوَّلِيَ	geometry	عِلْمُ الْهَنْدَسة
algebraic element	عُنْصُرٌ جَبْرِي	rational operations	عَمَلِيَّاتُ مُنَطَّقة
free element of a group	عُنْصُرٌ حُرُّ فِي زُمْرة	operation	عَمَلِيَّة

• <b>\</b>			
sample moment	عَرْمُ عَيِّنة	doubly even number	عَدَدٌ مُضاعَفُ الزَّوجِيَّة
decagon	ځشاري <u> </u>	absolute number	عَدَدٌ مُطْلَق
score	بري عِشرون	amenable number	عَدَدٌ مِطُوا ع
icosahedron	عِشْرُونيُّ وُجوه	singly even number	عَدَدٌ مُفْرَدُ الزَّوْجِيَّة
truncated icosahedron	عِشْرُونَيُّ وُجُوهِ مَقْطُوع	characteristic number	عَدَدٌ مُمَيِّز
regular icosahedron	عِشْرُونَيُّ وُجُوهٍ مُنْتَظَم	regular number	عَدَدٌ مُنْتَظَم
decimal	عَشْرِيَّ عَشْرِيَّ	rational number	عَدَدٌ مُنَطِّق
repeating decimal	عَشْرِيٍّ تَكُرادِي	dyadic rational	عَدَدٌ مُنَطَّقٌ ثُناوِيٌ
recurring decimal	عَشْوِيٍّ تَكُوادِي	positive number	عَدَدٌ موجب
periodic decimal	عَشْرِيٌّ دَوْرِيٌ	directed number	عَدَدٌ مُو جُه
-	عَشْرِيٌّ غَيْرُ مُنْتَهِ (عَشْرِيٌّ لانِهَائِيّ)	signed number	عَدَدٌ مُؤَشَّر
finite decimal	عَشْرِيٍّ مُنْتَهِ	transfinite number	عَدَدٌ مو غِلَ
terminating decimal	عَشْرِيٍّ مُنْتَهِ	deficient number	عَدَدٌ ناقِص
decile	عُشيْر	gnomonic number	عَدَدٌ ناقِص
clique	عُصْية	semiprime number	عَدَدٌ نصْفُ أُوَّلِيّ
conjunction	عَطْف	semiperfect number	عَدَدٌ نَصْفُ تامّ
decade	عَقْد	Harshad number	عَدَدُ هَارُشاد
knot	عُقْدة	pentagonal pyramidal numb	عَدَدٌ هَرَمِيٌّ خُماسِيِّ er
node	عُقْدة	abundant number	عَدَدٌ وافِر (عَدَدٌ زائِد)
flecnode	عُقْدةُ انْعِطاف	redundant number	عَدَدٌ وافِر (عَدَدٌ زائِد)
even node	عُقْدةٌ زَوْجيَّة	Whitney number	عَدَدُ ولْنَى
odd node	عُقْدةٌ فَرْدِيَّة	twin primes	عَدَدانِ أُوَّلِيَّانِ تَوْءَمان
crunode	عُقْدةٌ مُتَصَالِبة (نُقْطةٌ مُضاعَفة)	conjugate algebraic number	عَدَدانِ جَبْرِيَّانِ مُتَرافِقان 8
complex (adj, n)	عُقَدِيّ	conjugate radicals	عَدَدانِ جَدُّرِيَّانِ مُتَر افِقان
converse	عَكْس	conjugate complex numbers	عَدَدانِ عُقَدِيّانِ مُتَرِ افِقان
reversion	عَكْس (إرْجاع)	incommensurable numbers	عَدَدانِ لامُتَقايسان
inverse	عَكْس	homogeneous numbers	عَدَدانِ مُتَجانسان
Lamé's relations	عَلاقاتُ لاميه	amicable numbers	عَدَدانِ مُتَحابًان
ordinally similar relation	عَلاقَتَانِ مُتَشَابِهَتَانِ تَرْتِيبًّا ns	congruent numbers	عَدَدانِ مُتَطابقان
relation	عَلاقة	heterogeneous numbers	عَدَدانِ مُتَغايرِ انْ
binary relation	عَلاقةٌ اثْنانيَّة	scalar (adj)	عَدَدِيّ (سُلَّمِيّ)
inclusion relation	عَلاقةُ احْتِواء	scalar-valued (adj)	عَدَدِيُّ الْقيمة (سُلَّمِيُّ الْقيما
recurrence relation	عَلاقةٌ ارْتِدادِيَّة	width	عَرْض
recursion relation	عَلاقةٌ ارْتِدادِيَّة	loop	عُرْوة، حَلَقة
reflexive relation	عَلاقةٌ انْعِكاسِيَّة	moment	عَزْم
integer relation	عَلاقةٌ بأعْدادِ صَحِيحة	factorial moment	عَزْمٌ عامِلِيّ

positive integer	عَدَدٌ صَحيحٌ موجِبٌ	enneagonal number	عَدَدٌ تُساعِيّ
whole number	عَدَدٌ صَحيحٌ موجِب	harmonic number	عَدَدٌ تُوافُقِيّ
natural number	عَدَدٌ طَبِيعِيّ	Thabit ibn Kurrah number	عَدَدُ ثابِتِ بْنِ قُرَّة
normal number	عَدَدٌ عادِيّ	algebraic number	عَدَدٌ جَبْرِيّ
weird number	عَدَدٌ عَجيب	Genocchi number	عَدَدُ جينوكي
decimal number	عَلَدٌ عَشْرِيّ	real	عَدَدٌ حَقيقِيّ
nonrecurring decimal	عَدَدٌ عَشْرِيٌّ غَيْرُ تَكُوارِيَّ	real number	عَدَدٌ حَقيقِي
nonrepeating decimal	عَدَدٌ عَشْرِيٌّ غَيْرُ تَكُرارِيَّ	unsigned real number	عَدَدٌ حَقيقِيٍّ غَيْرُ مُؤَشَّر
nonperiodic decimal	عَدَدٌ عَشْرِيٌّ غَيْرُ دَوْرِيٌ	square-free number	عَدَدٌ خالٍ من التَّرْبيع
nonterminating decimal	عَدَدٌ عَشْرِيٌّ غَيْرُ مُنْتَهِ	squarefree number	عَدَدٌ خالٍ من التَّرْبيع
mixed decimal	عَدَدٌ عَشْرِيٌّ مُخْتَلَط	quadratfrei number	عَدَدٌ خالُ من التَّرْبيع
complex number	عَدَدٌ عُقَدِيّ	pentagonal number	عَدَدٌ خُماسِيّ
Gödel number	عَدَدُ غودل	index number	عَدَدٌ دَليلِيّ
irrational number	عَدَدٌ غَيْرُ مُنَطِّق (عَدَدٌ أَصَمّ)	cyclomatic number	عَدَدٌ دُوَيْرانِيّ
odd number	عَدَدٌ فَرْدِيّ	Ramsey number	عَدَدُ رامْسي
superperfect number	عَدَدٌ فَوْقَ تامّ	primitive abundant number	عَدَدٌ زائِدٌ أَصْلِيّ
hypercomplex number	عَدَدٌ فَوْقَ عَقَدِيّ	even number	عَدَدٌ زَوْجِيّ
quaternion	عَدَدٌ فَوْقَ عَقَدِيّ (كواترنيون)	negative number	عَدَدٌ سالِب
Fibonacci number	عَدَدُ فيبونائشي	heptagonal number	عَدَدٌ سُباعِيّ
defective number	عَدَدٌ قاصِر (عَدَدٌ ناقص)	septinary number	عَدَدٌ سُباعِيّ
Kaprekar number	عَدَدُ كَابْرِيكَار	signless Stirling number	عَدَدُ سُتيرُ لِنْغ بِلا إشَارة
perfect number	عَدَدٌ كامِل (عَدَدٌ تامٌ)	hexagonal number	عَدَدٌ سُداسِيَ
Kureppa number	عَدَدُ كوريبا	Smith number	عَدَدُ سُميث
Lebesgue number	عَدَدُ لوبيغ	pandigital number	عَدَدٌ شامِلُ الأَرْقَامِ
nonresidue number	عَدَدٌ لَيْسَ باقِيَ قِسْمة	pseudo-prime number	عَدَدٌ شِبْهُ أُوَّلِيّ
Liouville number	عَدَدُ لِيوڤيل	quasi-perfect number	عَدَدٌ شِيْهُ تامّ
transcendental number	عَدَدٌ مُتَسامٍ	pseudoperfect number (نام	عَدَدٌ شِيْهُ كامِل (عَدَدٌ شِبْهُ
triangular number	عَدَدٌ مُثَلَّثِيَ	integer	عَدَدٌ صَحيح
mixed number	عَدَدٌ مُخْتَلَط	algebraic integer	عَدَدٌ صَحيحٌ جَبْرِيّ
mixed-base number	عَدَدٌ مُخْتَلَطُ الأساس	cyclotomic integer	عَدَدٌ صَحِيحٌ دُويْرانِيّ
mixed-radix number	عَدَدٌ مُخْتَلَطُ الأساس	negative integer	عَدَدٌ صَحيحٌ سالِب
square number	عَدَدٌ مُرَبُّع	complex integer	عَدَدٌ صَحِيحٌ عُقَدِيّ
Mersenne number	عَلَادُ هِرِسين	nonnegative integer	عَدَدٌ صَحِيحٌ غَيْرُ سالِب
Mersenne prime	عَدَدُ مِرسين الأوَّلِيّ	nonpositive integer	عَدَدٌ صَحِيحٌ غَيْرُ موجِب
composite number	عَدَدٌ مُرَكِّب (غَيْرُ أُوَّلِيّ)	unsigned integer	عَلَدٌ صَحِيحٌ غَيْرُ مُؤَشَّر
rectangular number	عَدَدٌ مُسْتَطيل	factorable integer إلى عَوامِل	عَدَدٌ صَحِيحٌ قابِلٌ للتَّحْليل

ع

edge-covering number	عِدَّةُ التَغْطِيةِ بالوُّصُلات	apothem	عامد
vertex domination number	عِدَّةُ هَيْمَنةِ الرُّوْوس	short radius	عامِد (نصْفُ قُطْرِ قَصير)
edge domination number	عدَّةُ هَيْمَنة الوُصْلات	factor	عامل
number	عَدَد	monomial factor	عامِلٌ أُحادِئُ الحَدَ
elementary number	عَدَدٌ ابْتِدائِيّ	factor of proportionality	عامِلُ التَّناسُب
duodecimal number	عَدَدٌ اثْنَا عَشَرِيٌ	highest common factor	العامِلُ المُشْتَرَكُ الأعْظَم
binary number	عَدَدٌ اثْنانيٌ	greatest common factor	العامِلُ الْمُشْتَرَكُ الأعْظَم
cardinal number	عَدَدٌ أصْلِيٌ	prime factor	عامِلٌ أوَّلِيَ
primitive pseudoperfect number	عَدَدٌ أصليٌّ شِبْهُ كامِل ٢	conversion factor	عامِلُ تَحْويل
	عَدَدٌ أَصَمٌ (عَدَدٌ غَيْرُ مُنَ	unit conversion factor	عامِلُ تَحْويلِ واحِدِيّ
oure surd	عَدَدٌ أَصَهُ بَحْت	integrating factor	عامِلُ تَكْميلُ
mixed surd	عَدَدٌ أَصَمُ مُخْتَلَط	Jordan factor	عامِلُ جورْدان
conjugate surd	عَدَدٌ أَصَهُ مُوافِق	proper factor	عامِلٌ فِعْلِيّ
independence number	عَدَدُ الاسْتِقْلال	cofactor	عامِلٌ مُوافِق
even prime	العَدَدُ الأوَّلِيُّ الزَّوْجِيّ	idemfactor	عامِلٌ مُواوح
skewes number	عَدَدُ التَّخالُفات	common divisor	عامِلٌ مُشْتَرَكُ (قاسِمٌ مُشْتَرَك)
condition number	عَدَدُ الشَّرْط	common factor	عامِلٌ مُشْتَرَك (قاسِمٌ مُشْتَرَك)
vinding number	عَدَدُ اللَّفَّاتِ	factorial	عامِلِيّ
edge number	عَدَدُ الوُصْلات	subfactorial	عامِلِيٌّ جُزْئِي
orime number	عَدَدٌ أُوَّلِيّ	rising factorial	عامِلِيٌّ صاعِد
good prime	عَدَدٌ أُوَّلِيٌّ جَيَّد	indeterminate expressions	عِباراتُ عَدَم التَّغْيين
jigantic prime (اَوْلِيَّ فَلَكِيّ) jigantic prime	عَدَدٌ أُوَّلِيٌّ عِمْلاق (عَدَدُ	expression	عِبارة (تَعْبير)
Euler number	عَدَدُ أُويْلُو	bilinear expression	عِبارةٌ ثُنائِيَّةُ الْحَطَيَّة
Bernoulli number	عَدَدُ برْنولي	biconditional statement	عِبارةٌ ثُنائِيَّةُ الشَّرْط
Betti number	عَدَدُ بيتي	algebraic expression	عِبارةٌ جَبْريَّة
perfect number	عَدَدٌ تَامّ (عَدَدٌ كامِل)	irrational algebraic expres	عِبارةٌ جَبْرَيَّةٌ غير مُنَطَّقة sion
multiply perfect number	عَدَدٌ تامٌّ ضَرْبِيّ	rational algebraic expression	عِبارةٌ جَبْرِيَّةٌ مُنَطَّقة on
multiplicative perfect number	عَدَدٌ تامٌّ ضَرْبِيّ	surd	عِبارةٌ صَمَّاء
Γitanic prime	عَدَدُ تايْتانك الأوَّلِيّ	numerical phrase	عِبارةٌ عَدَدِيَّة
maginary number	عَدَدٌ تُخَيُّلِيّ	irreducible lambda express	عِبارةُ لامْدَا غير خَزُولة sion
pure imaginary number	عَدَدٌ تَخَيُّلِيٍّ بَحْت	mixed expression	عِبارةٌ مُخْتَلَطة
ordinal number	عَدَدٌ تَرْتيبِيّ	rational expression	عِبارةٌ مُنَطُّقة
compound number	عَدَدٌ تُرْكَيبِيّ	edge independence number	عِدَّةُ اسْتِقْلالِ الوُصْلات ٢
nonagonal number	عَلاَدٌ تُساعِيّ	vertex-covering number	عِدَّةُ التَّغْطِيةِ بَالرُّؤوس

		-
1	ط	

طَريقةُ غُرافي طَريقةُ فِراري

طَريقةٌ فُروبينيوس طَريقةٌ فَوْقَ دائِريَّة طَريقةٌ كارْمارْكَر طَريقةٌ لائتشوز طَريقةٌ مِلْن طَريقةٌ ميولَر طَريقةٌ هالي

طَريقةُ هاوسُهولُدَر

طَرَيقةُ هورْنر طَريقةُ هيرو

طَمْر

imbedding عَمْر Graeffe (or Gräffe) m phase عُورٌ رَئيسيّ Ferrari's method principal phase عُورٌ رَئيسيّ Frobenius method	nethod
principal phase طَوْرٌ رَئِيسِيّ Frobenius method	
3 . , , ,	
girth طَوْق hypercircle method	
length طول Karmarker method	
external path length طُولُ المُسارِ الحَّارِجِيّ Lanczos's method	
internal path length طُولُ المُسارِ الدَّاخِلِيّ Milne method	
length of an arc طولٌ قَوْس Muller method	
perimeter طولٌ مُحيط Halley's method	
spectrum طَيْف Householder's metho	d
graph spectrum طَيْفُ بَيان Horner's method	
residual spectrum طَيْفٌ مُتَبَقً Hero's method	
point-spectrum طَيْفٌ نُقَطِيّ embedding	
* * *	

# ط

relaxation method	طَريقةُ الارْتِخاء
deductive method	الطُويقةُ الاسْتِنْتاجِيَّة
method of exhaustion	طَريقةً الاسْتِنْفاد
method of exclusions	طَويقةُ الإقْصاءات
steepest descent method	طَريقةُ الالْحِدارِ الأعْظَمِي
steepest descent method	طَريقةُ الالْحِدارِ الأَكْبَر
gradient method	طَويقةُ التَّدَرُّج
steepest gradient method	طَويقةُ التَّدَرُّجِ الأعْظَمِي
steepest gradient method	طَريقةُ التَّدَرُّجِ الأكْبَر
washer method	طَريقةُ الحَلَقة (طَريقةُ الفَلْكة)
stationary phase method	طَريقةُ الطَّوْرِ الْمُسْتَقِرَ
method of moments	طَريقةُ العُزوم
finite element method	طَريقةُ العَناصِرِ المُنْتَهِية
variate difference method	طَريقةُ الفَرْقِ الْمُتَغَيَّر
washer method	طَريقةُ الفَلْكة (طَريقةُ الحَلَقة)
secant method	طَريقةُ القاطِع
disk method	طَويقةُ القُوْص
shell method	طَريقةُ القِشْرة
simplex method	طَريقةُ المُبَسَّطات
least-squares method	طَويقةُ المُوَبَّعاتِ الصُّغْوَى
saddle-point method	طَريقةُ النَّقْطةِ السَّرْجِيَّة
method of false position	طَريقةُ الوَضْعِ الحَطَأ
false position ﴿خُطَأَيْنَ	طَريقةُ الوَضْعُ الخَطَأُ (حِسابُ ا
method of semiaverages	طَريقةُ أنْصافِ الْمُتَوَسِّطات
<b>Euler method</b>	طَويقةُ أويْلَو
Picard method	طَريقةُ بيكار
Jacobi's method	طَويقةً جاكوبي
Runge-Kutta method	طَريقةُ رائْج – كوتا
Ruffini-Horner method	طَريقةُ روفيني – هورْنو
Ritz method	طَريقةً ريشس
Rayleigh-Ritz method	طَريقةُ ريلي—ريڻس
Riemann method	طَويقةُ ريمان
0.111 (1.1	
Seidel method	طَريقةُ سايْدل
Charpit's method	طَريقةُ سايْدل طَريقةُ شارْبي

torus طارة طارةٌ حَلَقيَّة ring torus طارةً مُنْحَن مُغْلَق toroid طَائِرِةٌ وَرَقِيَّة kite طبو لو جيا topology projective topology الطبولوجيا الإسقاطية الطبولوجيا الإقليديّة **Euclidean topology** trivial topology الطبولوجيا التَّافِهة الطبولوجيا التفاضلية differential topology الطبولوجيا التوافيقيّة combinatorial topology الطبولوجيا الجُبْريَّة algebraic topology طبولوجيا الجُداء product topology الطبولوجيا الخشناء coarsest topology الطبولوجيا العامّة general topology طبولوجيا المؤثرات القويّة strong operator topology الطيولوجيا المتقطعة discrete topology طبولوجيا تيخونوف **Tychonoff topology** طبولوجيا خطَّيَّةٌ قِطَعِيًّا piecewise-linear topology طبولوجيا خوارج القِسْمة quotient topology طبولوجيا ضعيفة weak topology الطبولوجيا غَيْرُ المُتَقَطَّعة indiscrete topology طبولوجيا قمويّة strong topology طبولوجيا مُتَر اصَّة-مَفَّتوحة compact-open topology طبولوجيا مُحَدَّبةٌ مَحَلَيًا locally convex topology طبولوجيا مُحْدَثة induced topology relative topology طبولوجيا نسبية طَرائِقُ التَّحْويل transformation methods طَراثِقُ الجَذْرِ التَّرْبيعِيّ root squaring methods طَواتِقُ الجُموعِيَّة summability methods طَرائِقُ الصَّيغ الارتداديَّة recurrence formula methods Monge's methods طُراثِقُ مونج subtraction طُوْح member (of an equality) طَرَفُ (مُساواة) طَويقة استكشافية heuristic method

ضِلْع، حَرْف، حافة، وُصُلة، قَوْس edge side ضِلْعُ زاوية arm of an angle ضِلْعٌ قائم (ساق) leg ضِلْعٌ مُجاوِر adjacent side ضِلْعٌ مُشْتَرَك common side ضِلْعٌ مُقابل opposite side ضِلْعٌ نهائِيّ terminal side ضِلْعانِ مُتَجاوِران consecutive sides ضِلْعانِ مُتَقابلان corresponding sides ضَمُّ بَيانَيْن graph join

random noise Gaussian noise ضَرْبٌ بَعْدِيّ (ضَرْبٌ لاحِق) postmultiplication ضَرُبٌ تَصالُبيّ cross-multiplication ضَرُّبٌ سابق (ضَرُّبٌ قَبْلِيّ) premultiplication ضَرْبٌ سُلِّمِيِّ (ضَرْبٌ عَدَدِيٍّ) scalar multiplication ضَرْبٌ قَبْلِيّ (ضَرْبٌ سابق) premultiplication block multiplication ضَرُّبٌ لاحِق (ضَرُّبٌ بَعْدِيّ) postmultiplication nested multiplication ضَوْبٌ مُتَداخِل ضَرُّبٌ مَنْطِقِيّ logical multiplication

\* \* \*

ص

	( -	)	
multilinear form	صيغةٌ مُتَعَدِّدةُ الخَطَّيَّة	addition formula	صيغةً جَمْع
symmetric form	صيغة مُتَناظِرة	Jordan form	صيغة جوردان
alternating form	صيغةٌ مُتَناوِبة	linear form	صيغةٌ خَطَّيَّة
reduced form	صيغة مُخْتَزَلة	sesquilinear form	صيغةٌ خَطَّيَّةٌ مَرَّةً وَنِصْفَ المَرَّة
standard form of an equation	صيغة مِعْيارِيَّة لِمُعادَلة	Rodrigues formula	صيغة رودريغس
asymptotic formula	صيغةٌ مُقارِبة	Sommerfeld's formula	صيغة زومرفلد
Möbius inversion formula	صيغةُ موبيوس التَّعاكُسيَّة	Spearman-Brown formula	صيغةً سْبيرمان– بْراون ،
Monge form	صيغة موئج	Stirling's formula	صيغة ستيرلنغ
Machin's formula	صيغة ميتشن	prismoidal formula	صيغة شِبْهِ الْمَوْشور
Newton-Raphson formula	صيغةً نيوتن-رافْسون	spectral form	صيغةٌ طَيْفِيَّة
Hadamard formula	صيغةً هادَمار	Viète's formula	صيغةً ڤييت
Hermitian form	صيغةٌ هِرْمتيَّة	polar form	صيغة قُطْبيَّة
skew Hermitian form	صيغةٌ هِرْمتيَّةٌ مُتَخالِفة	Cardano formula	صيغةً كاردانو
Hero's formula	صيغةً هيرو	Cauchy formula	صيغة كوشي
Heron's formula	صيغةُ هيرون	Cauchy integral formula	صيغة كوشي التَّكامُلِيَّة
Huygens' formula	صيغة هيغنز	Lagrange's formula	صيغةً لاغرانج
Plemelj formulas	صيغتا باليملج	Lagrange form of the rem	صيغةُ لاغْرانج لِلْبَاقي inder
Mellin inversion formulas	صيغتا مِلين التَّعاكُسيَّتان	Leibnitz formula	صيغة لايبنتز
isometric forms	صيغتانِ مُتَقايسَتان	Laisant's recurrence form	صيغة ليسائت الارتداديَّة ula
	,	Maclaurin's formula	صيغةً ماكُلوران

\* \* \*

# ص

trigonometric addition formu	صِيَغُ الجَمْعِ الْمُثَلَّثَاتِيَّة las	validity	صِحَّة
De Moivre's formulae	صِيَغُ دوموافر	limaçon	صَدَفة
Simpson's formulas	صِيَعُ سِمْبسون	limaçon of Pascal	صَدَفةُ بِاسْكال
Serret-Frenet formulas	صِيَغُ سيريه-فْرينيه	Pascal's limaçon	صَدَفةً پاسْكال
factor formulae	صِيَغٌ عامِلِيَّة	minor	صُغَيْرُ [غُنْصُرِ مَصْفوفة]
indeterminate forms	صِيَغُ عَدَم التَّعْيين	principal minor	صُغَيْرٌ رَئيسيّ
Frenet-Serret formulas	صِيَغُ فْرينيه-سيريه	complementary minor	صُغَيْرٌ مُتَمَّم
Weingarten formulas	صِيَعُ ڤاينغارتن	Fredholm minors	صُغَيْراتُ فْريدُهولْم
half-angle formulas	صِيَغُ نِصْفِ الزَّاوِية	number class modulo N	صَّفُ أَعْدَادِ بِالْقَاسِ N
Wallis formulas	صِيَغُ واليس	residue class	صَفُّ بَواقِ
form	صيغة	congruence class	صَفَّ تَطابُق
formula	صيغة، قاعِدة	isometry class	صَفَّ تَقايُس
reduction formula	صيغة اختِزال	proper class	صَفٌّ فِعْلِيّ
recursion clause	صيغةٌ ارْتِدادِيَّة	open-ended class	صَفٌّ مَفْتوحُ الطُّرَف
recursion formula	صيغة ارْتِدادِيَّة	modal class	صَفٌّ مِنْوالِيّ
remainder formula	صيغةً الباقي	sheet	صَفْحة
Euler summation formula	صيغة الجَمْع لأويلر	cipher	صِفْر صِفْر صِفْر
Poisson's summation formula	صيغةُ الجَمْعَ لِپُواسون ١	zero	صِفْر
vertex form	صيغة الذَّرْوَة	nought (naught)	صِفْر
Polya counting formula	صيغةُ العَدُّ لِبوليا	trailing zero	صِفْرٌ ذَيْلِيَ
section formula	صيغة المقطع	null (adj)	صِفْرِيّ، مَعْدوم
Euler's formula	صيغةً أويْلَو	nullity	الصِّفْوِيَّة
Euler-Maclaurin formula	صيغةُ أويْلَو– ماكلوران	equivalence classes	صُفوفٌ تَكافُؤ
Pfaffian form	صيغةً بْفاف	lamina	صَفيحة
Poisson formula	صيغةً پُواسون	array	صَفيفة
Peters' formula	صيغة پيتر	binomial array	صَفيفةٌ حَدَّانِيَّة
empirical formula	صيغةٌ تَجْريبِيَّة	box	صُنْدوق
quadratic form	صيغةٌ تَرْبيعِيَّة	image	صورة
quadratic formula	صيغةٌ تَرْبيعِيَّة	inverse image	صورةٌ عَكْسِيَّة
differential form	صيغة تَفاضُلِيَّة	counter-image	صورةٌ عَكْسَيَّة
exact differential form	صيغةٌ تَفاضُلِيَّةٌ تامَّة	spherical image	صورةٌ كُرَوِيَّة
bilinear form	صيغة ثُنائِيَّةُ الخَطَّيَّة	continuous image	صورةٌ مُسْتَمِرَّة
multiplication formula	صيغةً جُداء	Ibn Yunus formulas	صِيَعُ ابْنِ يونُس

۵,	
1 940	

	( -	)	
reciprocal polar figures	شَكْلانِ مُتَعاكِسانِ قُطْبِيًّا	opposite rays	شعاعانِ مُتَعاكِسان
oval	شَكْلٌ بَيْضَوِيّ	parallel rays	شعاعانِ مُتَوازِيان
solid figure	شَكْلٌ مُجَسَّم	parity	شَفْعِيَّة (زَوْجِيَّة)
geometric figure	شَكْلٌ هَنْدَسِيّ	figure	شَكْل
fork	شَوْ كَة	congruent figures	شَكُّلانِ مُتَطابِقان
devil on two sticks	شَيْطانٌ على عَصَوَيْن	oppositely congruent figures	شَكُّلانِ مُتَطابِقانِ عَكُسِيًّا
		directly congruent figures	شَكْلانِ مُتَطابِقانِ مُباشَرَة

\* \* \*

# ىش

free tree شَجَرةٌ حُرَّة	net	-
quadtree شَجَرةٌ رُباعِيَّة	network	الله
quaternary tree مُجَرَةٌ رُباعِيَّة	بَكة (شَبيكة)	نث
rooted ordered tree مُرَثِّبةٌ جَذْرِيَّة	epsilon net بَكَةُ إنسيلون	نث
شَجَرةٌ مَوْسومة (شَجَرةٌ مُعَلَّمة) labelled tree	complete lattice بَكَةٌ تامَّة	نث
n-ary tree شَجَرةٌ نونيَّة	بَكةُ كوشي Cauchy net	ش
singularity شُدُوذ	تَبَكةٌ مُتَقارِبة convergent net	نث
شَرُّط condition	complemented lattice مُتَمَّمة	â
شَرْطُ الاتِّساق consistency condition	modular lattice بَبَكةٌ مَقاسِيَّة	نث
شَوْطُ التَّحْرِبة experimental condition	directed network مُوَجَّهة	شُ
ascending chain condition شَرْطُ السِّلْسِلةِ الصَّاعِدة	n-net مَبْكةٌ نونِيَّة	شُ
descending chain condition شَرْطُ السِّلْسَلَةِ النَّازِلَة	أبيكة (شُبَكة) lattice	â
شَرْطُ العُنْصُرِ الأَصْغَرِيّ minimum condition	بِنْهُ اخْكَمةِ F- الْمَحَلَيَّةِ -local quasi-F martingale	نثي
maximum condition الأعْظَمِيّ المُعْشَمِيّ المُعْشَمِيّ	pseudograph پِنْهُ بَيَان	نث
شَرْطُ تَحَكُّم control condition	بِئْهُ حَلَقة ringoid	لثير
شَرْطُ جاكوبي Jacobi condition	بِيُّهُ حَلَقة near ring	شِ
Mardan condition أَشَرْطُ جوردان	بِنَّهُ طُول pseudolength	عثب
شَرْطٌ حَدِّيّ boundary condition	بِنْهُ كُرة pseudosphere	نثر
m Dini condition	بِيُّهُ مَسافة pseudodistance	نث
Riemann condition شَرْطُ رِيمَان	بِيُّهُ مَعْكُوس pseudo inverse	لشر
sufficient condition شَوْطٌ كَافِ	rhomboid بِيْهُ مُعِيِّن	شرِ
necessary condition شَرُطٌ لازِم	يِبْهُ مُتْحَرِف trapezoid	نشي
شَرْطُ لِيُشْتَرَ Lipschitz condition	يِنْهُ مُنْحَرِف trapezium	عثب
شَرْطُ نویمان الحُدودِيّ Neumann boundary condition	يِنْهُ مُنْحَرِفٍ مُتَساوِي السَّاقَيْنِ	عثي
شَرْطُ هار Haar condition	پئهُ مَوْشُور	نثي
Hölder condition شَرْطُ هُولْدَر	tree نَجَرة	نث
winculum شَوْطةٌ مُعَلاَّة	نَجَرَةٌ اثْنَائِيَّة binary tree	
شروطُ تيخونوف Tychonoff conditions	نَجَرَةٌ اثْنَائِيَّةٌ مُمَدَّدة extended binary tree	شُ
شُروطٌ حَدَّيَّةٌ مُخْتَلَطة mixed type boundary conditions	نَجَرَةُ القَرارات decision tree	ش
شروطُ ديريخُليه Dirichlet conditions	يَجَرَةُ الْمَبارَياتِ game tree	â
ribbon شَريط	نَجَرةٌ باسِطة (شَجَرةٌ أعْظَمِيَّة) spanning tree	شَ
شَريطُ موبيوس Möbius strip	rooted tree تَجَرَةٌ جَذْرِيَّة subtree	É
شَريطُ موبيوس Möbius band	subtree تَجَرَةٌ جُزْئِيَّة	à

س

	( 4
confocal conicoids	سُطوحٌ مَخْرُوطِيَّةٌ مُتَّحِدةُ البُؤْرة
conicoids	سُطوحٌ مَخْروطِيَّةٌ مُتَرَدِّية
facet	سُطَيْح (وُجَيْه)
argument	سعة
amplitude	سِّعة، سَمْت
ceiling	سَقْفُ عَدَدٍ حَقيقِيّ
sextillion	سِكْسْتليون
shoemaker's knife	سِكِّينُ الحَذَّاء
arbilos (arbelos)	سِکِّین الحَذَّاء (أربیلوس)
chain	سِلْسِلة
epsilon chain	سِلْسِلْةُ إِبْسيلون
maximal chain	سِلْسِلةٌ أعْظَمِيَّة
Euler chain	سِلْسِلةُ أويْلَر
Eulerian chain	سِلْسِلةٌ ٱويْلَريَّة
Pappus chain	سِلْسِلةُ بابوس
Markov chain	سِلْسِلةُ مارْكوف
symmetric chain	سِلْسِلةٌ مُتَناظِرة
antichain	سِلْسِلةٌ مُعاكِسة
simple closed chain	سِلْسِلةٌ مُغْلَقةٌ بَسيطة
Hamiltonian chain	سِلْسِلةٌ هامِلْتونيَّة
scalar (adj)	سُلْمِيّ (عَدَدِيّ)
scalar-valued (adj)	سُلِّمِيُّ القيمة (عَدَدِيُّ القيمة)
finite character	سِمةٌ مُنْتَهِية
azimuth	سَمْت
sagitta	e ê ú
	4

circular conical surface elliptic conical surface surface of center continuous surface level surface ruled surface double ruled surface conjugate ruled surface سَطْحٌ مُغْلَق closed surface سَطْحٌ من الدَّرَجةِ الرَّابعة quartic surface curved surface handkerchief surface prismatic surface surface of Monge developable surface tangential developable surface pyramidal surface سَطُحٌ هَرَمِيّ سَطْحٌ وَحِيدُ الجانب one-sided surface سطحان متشابهان similar surfaces سطحان مُتَوازيان parallel surfaces row confocal quadrics Riemann surfaces applicable surfaces orthogonal surfaces سُطوحٌ مُتَعامِدة

\* \* \*

### يىق

degenerate quadric	سَطْحٌ تَرْبِيعِيٍّ مُتَرَدً	predecessor	سابق
unduloid	سَطْحٌ تَمَوُّجي	antecedent	سابق
surface of revolution	سَطْحٌ دَوَرانَيّ	ن domain	ساحة، نطاق، مَنطِقة، مُنْطَلَةِ
Cartesian surface	سَطْحٌ ديكارَتِي	domain of dependence (2)	ساحةُ النَّبَعِيَّة (ساحةُ الاغتِما
surface of negative curvature	سَطْحٌ ذو تَقُوسُ سالِب	Prüfer domain	ساحةً بْروفر
surface of positive curvature	سَطْحٌ ذو تَقُونُسُ موجب	complex domain (field)	ساحةٌ عُقَدِيَّة (حَقْلٌ عُقَدِيّ)
tetrahedral surface	سَطْحُ رُباعِيٍّ وُجُوه	leg	ساق (ضِلْعٌ قَائِم)
parabolic Riemann surface	سَطْحُ ريمان الْمُكافِئِيّ	septilateral (adj)	سُباعِيُّ الأَصْلاع
elliptic Riemann surface	سَطْحُ رِيمانِ النَّاقِصِيِّ	septuple (adj)	سُباعِيَّةُ العَناصِو
hyperbolic Riemann surface	سَطْحُ رِيمان الزَّائِدِيّ	hexadecimal (adj)	سِتَّ عَشْرِي
saddle surface	سَطْحٌ سَرُجيّ	sexadecimal (adj)	سِتُّ عَشْرُيِّ
catenoid	سَطْحٌ سُلَيْسَلِي	dioctahedral	سِتًّ عَشْرَيًّ الوُّجوه
peninsula surface	سَطْحٌ شِبْهُ جَزيري	strophoid	ستروفو ئيد
pseudospherical surface	سَطْحٌ شِبْهُ كُرَوِيَ	right strophoid	ستروفوئيد قائِم
toric surface	سَطْعٌ طارِيّ	oblique strophoid	ستروفوئيد مائِل
toroidal surface	سَطْعٌ طارِيّ	Sierpinski carpet	سَجَّادةُ سِرْيِنْسْكي
nonorientable surface	سَطْحٌ غَيْرُ قابِلِ للتَّوْجيه	hexafoil	سُداسِيُّ الوُرَيْقات
surface of Voss	سَطْحُ قُوس	sextant	سُدُسيِّ
Weingarten surface	سَطْحُ ڤاينغارتن	sextile	سُارَيْسي
orientable surface	سَطْحٌ قابِلٌ للتَّوْجيه	saddle	سَوْج
diametral surface	سَطْحٌ قُطُرِيّ	monkey saddle	سَرْجُ السَّعْدان
heart surface	سَطْحٌ قَلْبِيّ	angular velocity	سُرْعةٌ زاوِيَّة
canal surface	سَطْحٌ فَنَوِيّ	surface	سَطْح
molding surface	سَطْحُ قَوْلَبة	unilateral surface	سَطْحٌ أُحادِيُّ الجانِب
spherical surface	سَطْحٌ كُرَوِيّ	cylindrical surface	سَطْحٌ أُسْطُوانِيّ
helicoid	سَطْحٌ لَوْلَبِيّ	minimal surface	سطع أصغوي
hyperbolic helicoid	سَطْحٌ لَوْلَبِيٍّ زائِدِي	surface of constant curvature	
right helicoid	سَطْحٌ لَوْلَبِيٌّ قَائِم	eight surface	سطع الثمانية
surface of Liouville	سَطْحُ لِيوڤيل	kiss surface	سَطْحُ القُبْلة
quadric surface	سَطُّحٌ مُتَجانِسٌ تَرْبيعِيَّ	smooth surface	سَطْحٌ أَمْلَس
skew surface	سَطَّحٌ مُتَخالِف	translation surface	سَطْحٌ انْسِحابِيّ
connected surface	سَطُّحٌ مُتَرابِط	surface of translation	سَطْحٌ انْسِحابِيّ
convex surface	سَطْحٌ مُحَدَّب	Peano surface	سَطْحُ بيانو
conical surface	سَطْحٌ مَخْرُوطِيّ	noncentral quadric	سَطْحٌ تَرْبيعِيٍّ غَيْرٌ مَرْكَزِيَ

torsion-free group Betti group trivial group زمر يتدة زُمْ إِمَا اللَّهُ (زُمْرِةٌ كاملة) perfect group زُمْرةُ تَباديل permutation group زُمْرِةُ تَبادِيلَ مُنْتَظَمِةً regular permutation group زُمْرةٌ تَبْديليَّة commutative group زُمْ أُ تَحْوِيلات transformation group زُمْ أُ تُناظُر ات symmetry group زُمْرة تُمانيّة الوُجوه octahedral group زُمْ ةٌ ثُنائيَّةُ الْوَجْه dihedral group زُمْرِ أَ ثِنْوِيَّة dual group زُمْرةٌ جُزِيَّة subgroup رُّمْو اطراواذات فلف فك كُاف trivial subgroup normal subgroup زُمْرةً طبولوجيَّة قَ عِيثُو و تيَّة proper subgroup invariant subgroup زُمْرِزِمرةً غَيْرُ مُنْتَهِيهَزُ مُرة لانهَائِيَّة Commutator subgroup ةُ فراتيني الجُز ْئِيَّة derived subgroup زُ مُو نة فر و بينيو سي isolated subgroup ڊ ڏھو additive group زُمُو ة كلاين Abelian additive group زُفو ةُ كلاين الرُّباعِيّة free group زُفو اقً مُتَعامِد real orthogonal group زُمْر رُّمْ أَنْعَلَٰ real unimodular group soluble group solvable group real linear group زُمْر full linear group\_\_\_ إلَّةُ هو لِي الْجُوْنِيَّةِ quotient group زُمْر ة هو مو لو جيَّة factor group ر وهو اشاً rotation group ژ مو cyclic group زُهْر جُزْيِيَّتانِ مُتَر افِقَتان صِلاً tetrahedral group

	4		
		١	

	-	ز	
complementary angle	زاويةٌ مُتَمِّمة	reptile	زا <b>حِ</b> ف
polyhedral angle	زاوَيةٌ مُجَسَّمة	angular (adj)	زا <i>وي</i> ً
solid angle	زاوية مُجَسَّمة	angle	زاوية
convex angle	زاوَيةٌ مُحَدَّبة	angle of elevation	زاويةُ الارْتِفاع
related angle	زاوَيةٌ مَرْجعِيَّة	angle of declination	زاويةً الاثجدار
reference angle	زاوَيةٌ مَرْجَعِيَّة	angle of depression	زاويةً الالخفاض
central angle	زاوَيةٌ مَوْكَزيَّة	eccentric angle	زاوِيةُ التَّباعُدِ المَوْكَزِيّ
straight angle	زاوِيةٌ مُسْتَقيمة	vertex angle	زاوِّيةُ الرَّأْس
plane angle	زاوَيةٌ مُسْتَوية	right angle	الزَّاويةُ القائِمة
supplementary angle	زاوِيةٌ مُكَمِّلَة	helix angle	زاويةً اللُّوْلَب
tangential angle	زاوِيةٌ مُماسّيّة	slope angle	زاوِيةُ الَمْيْل
reflex angle	زاوية مُنْعَكِسة	angle of inclination	زاوَيةُ المَيْل
obtuse angle	زاوَيةٌ مُنْفَرِجة	face angle	زاويةُ الوَجْه
positive angle	زاوَيةٌ موجَبة	salient angle	زاوية بارزة
directed angle	زاوِيةٌ مُوَجَّهة	trihedral angle	زاوِيةٌ ثُلاَثِيَّةُ الوُجوه
base angles	زاويتا قاعدة	dihedral angle	زاوِيةٌ ثُنائِيَّةُ الوَجْه
alternate angles	زاوُيَتانِ مُتَبادلَتان	acute angle	زاوِية حادَّة
adjacent angles	زاوَيَتانِ مُتَجاوِرَتان	exterior angle	زاوِيةٌ خارجيَّةٌ
consecutive angles	زاوِيَتانِ مُتَجاوِرَتان	interior angle	زاوِيةٌ داخِلِيَّة
conjugate angles	زاويَتانِ مُتَرافِقُتان	rotation angle	زاوِيةُ دَوَران
explementary angles	زاوَيَتانِ مُتَرافِقَتان	tetrahedral angle	زاوِيةُ رُباعِيِّ وُجوه
corresponding angles	زاوُيتانِ مُتَقابِلَتان	quadrantal angle	زاوِيةُ رُبْعِ الدَّائِرة
opposite angles	زاويتانِ مُتَقَابِلَتانَ بِالرَّأْس	negative angle	زاوِيةٌ سالِبة
vertical angles	زاوَيَتانِ مُتَقَابِلَتانَ بِالرَّأْس	reentrant angle	زاوِيةٌ غائِرة
equivalent angles	زاوِيتان مُتَكَافِئتان	re-entering angle	زاوِيةٌ غائِرة
group	زُمْرة	horn angle	زاوِيةٌ قَرْنِيَّة
Abelian group	زُمْرةٌ آبليَّة	polar angle	زاوِيةٌ قُطْبِيَّة
free Abelian group	زُمْرةٌ آبليَّة حُرَّة	perigon	زاوِيةٌ كامِلة
fundamental group	زُمْرةٌ أساسِيَّة	full angle	زاوِيةٌ كامِلة
projective group	زُمْرةٌ إسْقاطِيَّة	round angle	زاوِيةٌ كامِلة
substitution group	زُهْرةُ تَعْويضات	spherical angle	زاوِيةٌ كُرَوِيَّة
torsion group	زُمْرةُ الْتِفاف	oblique angle	زاوية مائلة
simple group	زُمْرةٌ بَسيطة	vectorial angle	زاوِيةٌ مُتَّجِهِيَّة
sporadic simple group	زُمْرةٌ بَسيطةٌ مُشَتَّتة	polyhedral angle	زاوِيةُ مُتَعَدَّدِ وُجوه

		ر		_
sentential connectives	رَوابطُ الجُمَل		octal digit	رَقْمٌ ثُمانِيّ
propositional connectives	رَوابُطُ القَضايا		random digit	رَقْمٌ عَشْوائِيّ
logical connectives	رَوابِطُ مَنْطِقِيَّة		expanded numeral	رَقْمٌ مَنْشُور
independent vertices	رُوْوَسٌ مُسْتَقِلَة		digital (adj)	رَقْمِيّ
mathematics	الرِّياضِيَّات		symbol	رَمْوْ
math/maths	الرِّياضِيَّات		Pochhammer symbol	رَمْنُ بوخُهامَو
pure mathematics	الرِّياضِيَّاتُ البَحْتة		algebraic symbol	رَمْزٌ جَبْويَ
combinatorics	الرِّياضِيَّاتُ التَّوافيقِيَّة		Legendre symbol	رَمْنُ لوجَالْدر
fuzzy mathematics	الرِّياضِيَّاتُ التَّرْجيحِيَّة		Levi-Civita symbol	رَمْزُ ليڤي– تشيڤيتا
applied mathematics	الرِّياضِيَّاتُ التَّطْبيقِيَّة		Landau symbols	رَمْزا لائداو
higher mathematics	الرِّياضِياتُ العالِية		epsilon symbols	رُموزُ إِبْسيلون
discrete mathematics	الرِّياضِيَّاتُ المُتَقَطَّعة		three-index symbols	رُموزُ الأدِلَّةِ الثَّلاثة
finite mathematics	الرِّياضِيَّاتُ المُنْتَهية		Christoffel symbols	رُموزُ كريسْتوفل
	*	*	*	

{ , }

tetrahedron	رُباعِيُّ وُجوه	fourth proportional	الرَّابِعُ الْمُتناسِب
Reuleaux tetrahedron	رُباعِيُّ وُجوهِ ريلو	tetradic	رابوعي
regular tetrahedron	رُباعِيُّ وُجوهٍ مُنْتَظَم	radian	- راڈیان
tetrad	رُباعِيَّة	steradian	راديان مُجَسَّم (ستيراديان)
complete four-points	رُباعِيَّةٌ تامَّة	vertex	رَأْ <i>س</i>
ordered quadruple	رُباعِيَّةٌ مُرَثَّبة	root vertex	رَأْسٌ جَذْرِيٌ
quarter	رُبع	even vertex	رَأْسٌ زَوْجِي
quadrant	رُبع	end-vertex	رَأْسٌ طَرَفِيّ
first quadrant	الرُّبعُ الأوَّل	nonterminal vertex	رَأْسٌ غَيْرُ نِهائِيَ
third quadrant	الرُّبعُ الثَّالِث	odd vertex	رَأْسٌ فَوْدِيّ
second quadrant	الرُّبعُ الثَّاني	intermediate vertex	رَأْسٌ مُتَوَسِّط
fourth quadrant	الوُّبع الوَّابِع	isolated vertex	رَأْسٌ مُنْعَوِل
quartile	رُبَيْع	terminal vertex	رَأْسٌ نِهائِيَ
rank	رُثبة	adjacent vertices	رَأْسانِ مُتَجاوِران
column rank	رُثْبةُ أَعْمِدة	opposite vertices	رأسانِ مُتَقابِلان
multiplicity	رُثْبةُ التَّضاعُف	residue	راسيب
full rank	رُثْبةٌ كامِلة	least residue	الرَّاسِبُّ (الباقي) الأصْغَر
rank of an observation	رُثْبةُ مُشاهَدة	power residue	راسِبُ قُوَّة
monotonic (adj)	رَتيب (مُطَّرِد)	generatrix	راسِم (مُوَلَّد)
compactification	دَصّ	tetragon	رُباعِيُّ أَضُّلاع
Alexandroff compactification	رَصُّ ٱلكسائدروف	quadrilateral	رُباعِيُّ أَضُّلاع
Stone-Čech compactification	رَصُّ سُتون- تُشيك	cyclic quadrilateral	رُباعِيُّ أَضْلاعٍ دَائِرِيِّ
one-point compactification	رَصُّ وَحيدُ النُّقطة	skew quadrilateral	رُباعِيُّ أَضْلاعٍ مُتَخالِف
tessellation	رَصْف	plane quadrilateral	رُباعِيُّ أَضْلاعٍ مُسْتَوِ
false rejection	رَفْضٌ خاطِئ	quadruple	رُباعِيُّ العَناصِو
involution	رَفْعٌ إلى قُوَّة	quatrefoil	رُباعِيُّ الوُرَيْقات
surface patch	رُقْعةُ سَطْح	quadrifolium	رُباعِيُّ الوُرَيْقات
digit	رَقْم	cyclic quadrilateral	رُباعِيٍّ دائِرِيَّ
numeral	رَقْم	quadrangle	رُباعِيُّ زَوايا
binary digit	رَقْمٌ اثْنانِيّ	complete quadrangle	رُباعِيُّ زَوايا تامٌ
binary numeral	رَقْمٌ اثْنانِيّ	crossed quadrangle	رُباعِيُّ زَوايا تَقاطُعِيّ
connectivity number	رَقْمُ التَّرَابُط	convex quadrangle	رُباعِيُّ زَوايا مُحَدَّب
trit	رَقْمٌ ثُلاثِيّ	tangential quadrilateral	رُباعِيٍّ مُماسِّي

\*

		- )	
Lamé wave functions	دَوالُّ لامِيْه المَوْجِيَّة	Kronecker delta	دَلْتا كُرونيكَر
Mathieu functions	دَوالُّ ماتيو	deltoid	دِلْتاوِيّ
orthogonal functions	دَوالٌّ مُتَعامِدة	directrix	دَليل
orthonormal functions	دَوالُّ مُتَعامِدةٌ مُنَظَّمة	index	دَليل
elementary symmetric functions	دَوالُّ مُتَناظِرةٌ ابْتِدائِيَّة s	dispersion index	دَليلُ التَّشَتُّت
trigonometric functions	دَوالُّ مُثَلَّثاتِيَّة	index of a radical	دَليلُ الجَنْر
linearly dependent functions	دَوالُّ مُرَّتَبِطةٌ خَطَّيًّا	index of precision	دَليلُ الدُّقَّة
independent functions	دَوالُّ مُسْتَقِلَة	value index	دَليلُ القيمة (مُؤَشِّرُ القيمة)
linearly independent functions	دَوالُّ مُسْتَقِلَةٌ خَطَّيًّا	index of a subgroup	دَليلُ زُمْرةٍ جُزْئِيَّة
Jacobian elliptic functions	دَوالُّ ناقِصِيَّةٌ يَعْقوبيَّة	principal normal indicatrix	دَليلُ النَّاظِمِ الرَّئيسيّ
modified Hankel functions	دَوالُّ هائكل الْمُعَدَّلَة	growth index	دَلِيلُ النُّموُّ
Euler's circles	دَواثِرُ أُويْلُو	Poisson index of dispersion	دَليلُ پُواسون للتَّشَتُّت
coaxial circles	دَوائِرُ مُتَّحِدةُ المِحْوَر	binormal indicatrix	دَليلُ ثُنائِيِّ النَّاظِم
parallel circles	دَواثِرُ مُتَوازية	subscript	دَليلٌ سُفْلِيّ
period	دَوْر	spherical indicatrix	دَليلٌ گُرَويٌ
ى) primitive period	دَوْرٌ أساسِيّ (دَوْرٌ رَئيس	tangent indicatrix	دَليلٌ مُماسِّي
principal period	دَوْرٌ رَئيسيّ	عُلُويّ) contravariant index	دَليلٌ مُخالِفٌ للتَّغَيُّر (دَليلٌ
period in arithmetic	دَوْرٌ أساسِيّ (دَوْرٌ رَئيس دَوْرٌ رَئيسيّ دَوْرٌ في عِلْمِ الحِساب		دَليلٌ مُوافِقٌ للتَّغَيُّر (دَليلٌ سُ
curl	دَوَران	deficiency index	دَليلُ نَقْص
rotation	دَوَران	rotor	دَوَّار
rotation of axes	دَوَرانُ المَحاور	recursive functions	دَوالُّ ارْتِدادِيَّة
cycle	دَوْرة	parabolic cylinder functions	دَوالُّ أُسْطُوانَيَّةٌ مُكافِئِيَّة
base period	دَوْرةٌ أساسٌ	error functions	دَوالُّ الحَطَأ
conversion period	دَوْرةُ التَّحْويل	Poisson density functions	دَوالُ الكَثافةِ لِيْواسون
graph cycle	دَوْرةُ بَيان	Jacobian elliptic functions	دَوالُّ إهْليلِجيَّةٌ يَعْقوبيَّة
directed cycle	دَوْرةٌ مُوَجَّهة	spherical Bessel functions	دَوالُّ بسل الْكُرَويَّة َ
dicycle	دَوْرةٌ مُوَجَّهة	modified Bessel functions	دَوالُّ بَسَل الْمُعَدَّلَةَ
Hamiltonian cycle	دَوْرةٌ هامِلْتونيَّة	theta functions	دَوالُّ ثِيتاً
periodic (adj)	ِ دَ <b>و</b> ْرِيٌ	special functions	دَوالُّ خاصَّة
periodicity	دَوْرُيَّة	cyclotomic functions	دَوالُّ دُوَيْرانِيَّة
dodecomino	دومينو اثْنا عَشَريّ	Rademacher functions	دَوالُّ رادماَعُو
undecomino	دومينو أحَدَ عَشَرِيّ	Riccati-Bessel functions	دَوالُّ ريكايّ— بِسِل
nonomino	دومينو تُساعِيّ	hyperbolic functions	دَوالُّ زائِديَّة
tromino	دومينو ئُلائِيِّ	Weierstrass functions	دَو الُّ فايرْشْتراس
triomino	دومينو ئُلاثِيِّ	Laguerre functions	دَوالُّ لاغِيْر
octomino	دومينو تُمانيّ	Lamé functions	دَوالُّ لامِیْه
	T /		

٣١		, ]	
extended hypocycloid	" دُخْروجٌ داخِلِيٌّ مُمَدَّد	positive linear functional	الَّيِّ خَطِّيٌّ موجبً
trochoid	دُخْرُوجٌ عامَ	circle	.ابُرة
hypotrochoid	دُحْووجٌ عالمٌ داخِلِيّ	Apollonius' circle	.ائِرةُ أبولونيوس
epitrochoid	دُحْرُوجٌ عالمٌ فَوْقِيّ	primitive circle	ابُرةٌ أصْلِيَّة
prolate trochoid	دُحْرُوجٌ عالمٌ مُتَطاول	circle of inversion	ابْرِهُ التَّعاكُس
curtate trochoid	دُحْرُوجٌ عالمٌ مُتَقَاصِر	circle of convergence	ابُرةُ التَّقارُبِ
epicycloid	دُحْروجٌ فَوْقِيّ	circle of curvature	اثِرةُ التَّقَوُّسِ
extended epicycloid	دُحْرُو جٌ فَوْقِيٍّ مُمَدَّد	ecliptic	ابْرةُ الكُسوف
prolate cycloid	دُحْروجٌ مُتَطاول	similitude circle	ابْرةُ الْمُشابَهة
curtate cycloid	دُحْرُوجٌ مُتَقَاصِر دُحْرُوجٌ مُتَقَاصِر	nine-point circle	ابْرِهُ النَّقاطِ التِّسْع
extended cycloid	دُخُروجٌ مُمَدَّد	unit circle	دائِرةُ الْوَحْدة
roulette	دُخُروجة	Poncelet circle	ائِرةُ بونْسوليه
Penrose impossible stairc	دَرَجُ بنروز الْمُسْتَحيل case	imaginary circle	ابْرةٌ تَخَيُّلِيَّة
degree	دَرَجة	Johnson circle	ائيرة جوئسون
degree of degeneracy	دَرَجةُ التَّرَدِّي	geodesic circle	البُرةٌ جيوديزيَّة
degree of freedom	دَرَجةُ الحُوِّيَّة	incircle	ائِرةٌ دَاخِلِيَّةً
outdegree	دَرَجةُ الحُووج	inscribed circle	ائِرةٌ داخِليَّة
indegree	دَرَجةُ الدُّخول	excircle	ائِرةٌ خارجيَّة
transcendence degree	دَرَجةُ تُسام	escribed circle	البُرةٌ خارَجَيَّة
inseparable degree	دَرَجةٌ غَيْرُ لُفَصُولة	small circle	اِبْرةٌ صَغِيرة
separable degree	دَرَجةٌ فَصُولة (قَابلةٌ للفَصْل)	great circle	ائِرةٌ عُظْمَى (دائِرةٌ كُبْرَى)
spherical degree	دَرَجةٌ كُرُويَّة	epicycle	ابْرةٌ فَوْقِيَّة
square degree	دَرَجةٌ مُرَبَّعة	pedal circle	.ابْرِهٌ قَدَمِيَّة
De Moivre's formulae	دَساتيرٌ دوموافر	inscribed circle	دائِرةٌ مُحاطةٌ بمُثَلَّث
double angle formula	دَساتيرُ ضِعْفِ الزَّاوية	circumcircle	ائِرةٌ مُحيطة
Gauss formulas	دَساتيرُ غاوس	osculating circle	ائِرةٌ مُلاصِقة
Newton's formulas	دَساتير نيوتن	eccentric circles	اثرًنا التَّباعُد المَرْكَزِيّ
Newton-Cotes formulas	دَساتيرُ نيوتن—كوتس	circles of hyperbola	البرتا القطع الزّاليد
subtraction formula	دُسْتُورُ الطَّرْحِ (دُسْتُورُ الفَرْق)	circles of ellipse	ابْرَتا القَطْع النَّاقِص
unit impulse	دَفْعٌ واحِدِيّ	orthogonal circles	البُرَتانِ مُتَعامِدَتان
precision	دِقُة	tangent circles	ابْرَتانِ مُتَماسَّتان
accuracy	دِقَّة	externally tangent circles	ائِرَتانِ مُتَماسَّتانِ خارجيًّا
mesh	دِقَّةُ تَجْزِئة	internally tangent circles	البُرَتانِ مُتَماسَّتانِ داخِلِيًّا
fineness of a partition	دِقْةُ تَجْزُلة	dyne	ايْنْ (دينة)
minute	دَقيقة	cycloid	خروج (سیکلوئید)
delta	ڊڵتا	hypocycloid	ُخُرُوجٌ داخِلِي <u>َّ</u> ُخُرُوجٌ داخِلِي

1	25
objective function	دالَّةٌ مُوْضوعِيَّة
generating function	دالَّةً مُولَّدة
exponential generating funct	
ordinary generating function	-
meromorphic function	دالَّةٌ ميرومورْفِيَّة
normal function	دالَّةٌ ناظِمِيَّة
normalized function	دالَّةٌ ناظِمِيَّة
elliptic function	دالُّةٌ ناقِصِيَّة
semi-transcendental function	
semicontinuous function	دالَّةٌ نِصْفُ مُسْتَمِرَّة
upper semicontinuous function	
point function	دالَّةٌ نُقَطِيَّة
Nu function	دالَّهُ لِيُو
Neumann function	دالَّةُ تُويْمان
hei function	دالَّةُ هاي
holomorphic function	دالَّةٌ هولومورْفِيَّة
holonomic function	دالَّةٌ هولونومِيَّة
her function	دالَّةُ هير
Heaviside step function	دالَّةُ هيفيسايْد الدَّرَجِيَّة
one-many function	دالَّةُ واحِدِ إلى مُتَعَدَّد
one-one function	دالَّةُ واحِلهِ إلى واحِد
one-to-one function	دالَّةُ واحِدِ إلى واحِد
one-valued function	دالَّةٌ وَحيدةُ القيمة
contiguous functions	دالَّتا تَماسَ
<b>Kelvin functions</b>	دالَّتا كِلْفِن
Hankel functions	دالَّتا هائكل
harmonic functions	دالَّتانِ تَو افُقِيَّتان
conjugate harmonic functions	دالَّتانِ تَوافُقِيَّتان مُتَرافِقَتان s
comparable functions	دالتان قابلتان لِلْمُقارَنة
cofunctions	دالَّتانِ مُتَتامَّتان
equimeasurable functions	دالُّتانِ مُتَساوِيَتا القَيوسِيَّة
comparable functions	دالتان مُتَقارئَتان
trigonometric cofunctions	دالُّتانِ مُثَلَّثاتِيَّتانِ مُتَتامَّتان
conjugate convex functions	دالتانِ مُحَدَّبَتانِ مُتَرافِقَتان
functional	داڵؠٞ
linear functional	دالَّيٍّ خَطِّي

دالَّةٌ مَجْمهِ عاتِيَّةٌ جَمْعِيَّةٌ جُزُّئِيًّا subadditive set function دالَّةٌ مُحَدَّبة convex function دالَّةٌ مُحَدَّبةٌ فعْلنَّا strictly convex function دالَّةٌ مُحَدَّبةٌ فعْلتًا strongly convex function دالَّةٌ مُحَدَّيةٌ فعْليًّا proper convex function دَالَّةٌ مُحَدَّبَّةٌ لُغارِثْميًّا logarithmically convex function دالَّةٌ مَحْدودة bounded function دالَّةٌ مَحْد، دةٌ أساستًا essentially bounded function دالُّةٌ مُر افقة conjugate function دالَّةٌ مُرَكِّية composite function دالَّةُ مُسافة distance function دالَّةُ مَسافة metric دالَّةُ مُسافة إقْليديَّةٌ **Euclidean metric** دالَّهُ مَسافة شنَّهُ رَعَانيَّة pseudo-Riemannian metric دالَّةٌ مُسْتَطلة rectangle function دَالَّةٌ مُسْتَقَّةً stationary function دالَّةٌ مُسْتَمَّة continuous function دالَّةٌ مُسْتَمرٌة بالإطْلاق absolutely continuous function دالَّةٌ مُسْتَمِّةٌ قَطَعيًّا piecewise-continuous function دالَّةٌ مُسْتَمِوَّةٌ من اليسار left-continuous function دالَّةُ مُطابَقة identity function دالَّةٌ مُعَمَّمة generalized function دالَّةٌ مُفْرَدةُ الدُّوريَّة singly periodic function دالَّةٌ مُقَعَّ ة concave function دالَّةٌ مُقَعَّ ةٌ فعْليًّا strictly concave function دالَّةً مُقَعَّه ةٌ فعْلتًا strongly concave function دالَّةٌ مَلْساء smooth function دالَّةٌ مُنْتَظَمة regular function دالَّةٌ مُنَطَّقة rational function دالَّةٌ مَنْطَقَتَة logical function دالَّةٌ مَنْطَقَلَّةٌ رَمْن لَّهُ logistic function دالَّةٌ مُنْقَطِعة (غَيْرُ مُسْتَمِرَّة) discontinuous function دالَّةٌ مُفَسَّمنة dominant function دالَّةُ موبيوس Möbius function دالَّةُ مَوْجةِ أَسْنَانِ الْمُنْشَارِ sawtooth wave function indicator function دالَّهُ مُؤَشِّرات

lambda function	دالَةُ لامْدا
logarithmic function	دالَّةٌ لُغارِثْمِيَّة
Legendre function	دالَّةُ لوجائدَر
Lipschitz function	دالَّةُ ليبْشتوَ
Liapunov function	دالَّةُ ليبونوف
Lyapunov function	دالّة ليبونوف
Liouville function	دالَّةُ لِيوقِيل
locally one to one function	دالَّةٌ مُتَايِنةٌ مَحَلَيًّا
homogeneous function	دالَّةٌ مُتَجانسة
positively homogeneous function	
vector function	دالَّةٌ مُتَّجِهِيَّة
vector-valued function	دالُةٌ مُتَّحِهِيَّة
slowly oscillating function	دالَّةٌ مُتَذَبُّنِيةٌ ببُطْء
increasing function	دالَّةٌ مُتَز ايدة
slowly increasing function	دالَّةٌ مُتَوْ آيدةٌ ببُطْء
strictly increasing function	دالَّةٌ مُتَزَّايِدةٌ فِعْلِيًّا
transcendental function	دالَّةٌ مُتَسامِية
many-to-one function	دالَّةُ مُتَعَدِّدٍ إلى واحِد
many-one function	دالَّةُ مُتَعَدِّدٍ إلى واحِد
multilinear function	دالَّةٌ مُتَعَدِّدةُ الخَطَّيَّة
polygamma function	دالَّةٌ مُتَعَدِّدةُ الغامات
multifunction	دالَّةٌ مُتَعَدِّدةُ القِيَم
multivalued function	دالَّةٌ مُتَعَدِّدةُ القِيَم
set-valued function	دالَّةٌ مُتَعَدِّدةُ القِيَم
multivariate function	دالَّةٌ مُتَعَدِّدةُ الْمُتَغَيِّرات
complementary function	دالَّةٌ مُتَمَّمة
symmetric function	دالَّةٌ مُتَناظِرة
cyclosymmetric function	دالَّةٌ مُتَناظِرةٌ دَوْرِيًّا
decreasing function	دالَّةٌ مُتناقِصة
slowly decreasing function	دالَّةٌ مُتناقِصةٌ بِبُطْء
strictly decreasing function	دالَّةٌ مُتَناقِصةٌ فِعْلِيًّا
alternating function	دالَّةٌ مُتَناوِبة
triangle function	دالَّةُ مُثَلَّث
inverse trigonometric function	دالَّةٌ مُثَلَثاتِيَّةٌ عَكْسِيَّة
set function	داله مَجْموعاتِيَّة
additive set function	دالَّةٌ مَجْموعاتِيَّةٌ جَمْعِيَّة

دالَّةٌ غَيْرُ خَزُولة irreducible function دالَّةٌ غَيْرُ مُتَز ايدة nonincreasing function دالَّةٌ غَيْرُ مُتَناقصة nondecreasing function دالَّةٌ غَيْرٌ مَحْدودة unbounded function دالَّةُ فايُ phi function دالَّهُ فايَوْشَتِر اسِ النَّاقصيَّة Weierstrassian elliptic function دالَّةُ فاي لأو يُلَر **Euler's phi function** دالَّةٌ فَـ دُنَّة odd function دَالَّةٌ فَصُولَة رِدَالَّةٌ قَابِلَةٌ للفَصْلِي separable function دالَّةٌ فَصُولة (دالَّةٌ قابلةٌ للمُفاضَلة) differentiable function دالَّةٌ فَوْقَ تَو افْقَدَّة superharmonic function دالَّةٌ فَوْقَ جَمْعِيَّة superadditive function دالَّةٌ فَوْقَ هَنْدَسِيَّة hypergeometric function دَالَّةٌ قابلةً للقياس (قَيوسة) measurable function دالَّةٌ قابِلةٌ للمُكامَلة (كَمولة) integrable function دالَّةُ قاطِع التَّمام العَكْسيَّة inverse cosecant دالَّةٌ قافرة jump function دالَّهُ قُوَّة power function دالَّةُ قَنْد constraint function دَالَّةٌ قَيُوسة (قابلةٌ للقِياس) measurable function دالله كائته **Cantor function** دالَّةُ كائ kei function دالَّةُ كُتلة الاختمال probability mass function دالَّةُ كَثافة density function دالَّةُ كَثافة أسَّيَّة exponential density function دالَّةُ كَثافة الاحْتمال probability density function دالَّةُ كَثافةِ الاحْتِمالِ المُشْتَرَكة joint density function دالَّةُ كَثافة مُتَخالفة skewed density function دالَّةٌ كَسْرِيَّةٌ فَعُليَّة proper rational function دالَّةٌ كَمُولة (قابلةٌ للمُكامَلة) integrable function دالَّةٌ كَمُولَةٌ تَوْسِعًا square-integrable function دالَّةٌ كَمُولةٌ مَحَلَّيًّا locally integrable function دالَّةٌ كُمُونيَّة potential function دالَّةُ كوبي **Koebe function** دالَّةُ كير ker function دالَّةٌ لامُّتَغَدَّة invariant function

		-	· )	
monotone decreasing function	دالُّةٌ رَنيبةٌ تَناقُصِيَّة 1		trigamma function	دالَّةٌ تُلاثِيَّةُ الغامات
strictly monotonic function	دالَّةٌ رَتيبةٌ فِعْلِيًّا		bicontinuous function	دالَّةٌ ثُناثِيَّةُ الاسْتِمْرار
Riemann function	دالَّةُ رِيمَان		biharmonic function	دالَّةٌ ثُنائِيَّةُ التَّوافُق
anti-hyperbolic function	دالَّةٌ زائِدِيَّةٌ عَكْسِيَّة		bilinear function	دالَّةٌ ثُنائِيَّةُ اخْطَّيَّة
arc-hyperbolic function	دالُّةٌ زائِدِيَّةٌ عَكْسَيَّة		doubly periodic function	دالَّةٌ ثُنائِيَّةُ الدَّوْرِيَّة
inverse hyperbolic function	دالَّةٌ زائِدِيَّةٌ عَكْسَيَّة		digamma function	دالَّةٌ ثُنائِيَّةُ الغامات
even function	دالَّةٌ زَوْجِيَّة		algebraic function	دالَةٌ جَبْرِيَّة
zeta function	دالَّةُ زِيتا		additive function	دالَةٌ جَمْعِيَّة
Riemann zeta function	دائلةُ زَيتا لِريمان		subadditive function	دالَّةٌ جَمْعِيَّةٌ جُزِّئِيًّا
ceiling function	دالَّةٌ سَعَْفِيَّة		summable function	دالَّةٌ جَمُوعة (قابِلةٌ للجَمْع)
scalar function	دالَّةٌ سُلَّمِيَّة (دالَّةٌ عَدَدِيَّة)		Jinc function	دالَّةُ جنْك
Smarandache function	دالَّةُ سُمارَ لُداشي		inverse cosine	دالَّةُ جَيْبِ التَّمامِ العَكْسيَّة
sigma function	دَالَّةُ سيغُما		sinusoidal function	دالَّةٌ جَيْبيَّةً
sigmoid function	دالَّةُ سيغْموئيد		support function	دالَّةُ حامِل
integer function	دالَّةٌ صَحِيحة		polynomial function	دالَّةٌ حُدودِيَّة
integral function	دالَّةٌ صَحِيحة		critical function	دالَّةٌ حَرِجة
entire function	دالَّةٌ صَحِيحة		arithmetic function	دالَّةً حِسابِيَّة
rational integral function	دالَّةٌ صَحِيحةٌ مُنَطَّقة		number-theoretic function	دالَّةٌ حِسابِيَّة
explicit function	دالَّةٌ صَرِيحة (ظاهِرة)		computable function (	دالَّةٌ حَسُوبة (قابِلةٌ للحِساب
null function	دالَّةٌ صِفْرِيَّة		effectively computable function	دالَّةٌ حَسُوبةٌ بِفَعَّالِيَّة tion
boxcar function	دالَةٌ صُنْدُوقِيَّة		real function	دالَّةٌ حَقيقِيَّة
multiplicative function	دالَّةٌ ضَرْبِيَّة		real-valued function	دالَّةٌ حَقيقِيَّة
implicit function	دالَّةٌ ضِمْنِيَّة		positive real function	دالَّةٌ حَقيقِيَّةٌ موجِبة
natural function	دالَّةٌ طَبِيعِيَّة		linear function	دالَّةٌ خَطَّيَّة
spectral function	دالَّةٌ طَيْفِيَّة		inner function	دالَّةٌ داخِلِيَّة
inverse cotangent	دالَّةُ ظِلَّ التَّمامِ العَكْسِيَّة		circular function	دالَّةٌ دائِرِيَّة
numeric function	دالَّةٌ عَدَدِيَّة		step function	دالَّةٌ دَرَجِيَّة
random function	دالَّةٌ عَشْو اثِيَّة		impulse function	دالَّةٌ دَفْعِيَّة
complex function	دالَّةٌ عُقَديَّة		delta function	دالَّهُ دِلْتا
inverse function	دالَّةٌ عَكْسِيَّة		generalized delta function	دالَّةُ دِلْتا المُعَمَّمة
gamma function	دالَّةُ غاما		Dirac delta function	دالَّةُ دِلْتا لديراك
pentagamma function	دالَّةُ غاما الْحُماسِيَّة		periodic function	دالَّةٌ دَوْرِيَّة
incomplete gamma function	دالَّةُ غاما غَيْرُ التَّامَّة		eigenfunction	دالَّةٌ ذاتِيَّة
Gaussian function	دالَّهُ غاوس		monotone function	دالَّةٌ رَتيبة
Green's function	دالَّهُ غُرين		monotonic function	دالَّةٌ رَتيبة
Gudermannian function	دالَّةٌ غودرْمانيَّة		monotone increasing function	دالَّةٌ رَتيبة تَزايُدِيَّة n

د

normal density function	دالَّةُ الكَثافةِ الطَّبيعيَّة	interior	feta
•	داله الكتافةِ الطبيعِية دالَّةُ الكَثافةِ النَّظامِيَّة	Eulerian circuit	داخِل دارةٌ أويْلَويَّة
normal density function	داله الكتافةِ النظامِية دالَّةُ الكَتَافَةِ لِلوبِيغ		7
Lebesgue's density function		Hamiltonian circuit	دارةٌ هامِلْتونِيَّة
moment generating function	الدَّالَّةُ الْمُولِّدةُ لِلْعُزوم	functor	دالَّ
slope function	دالَّةُ الَيْل	contravariant functor	دالٌّ مُخالِفٌ للتَّغَيُّر
lower limit function	دالَّةُ النِّهايةِ الدُّنْيا	covariant functor	دالٌّ مُوافِقٌ للتَّغَيُّر
Heaviside unit function	دالَّةُ الوَحْدةِ لِهيفيسايْد	function	دالَّة (تابع)
incidence function	دالَّةُ الوُقوع	Airy function	دالَّهُ آيري
regression function	دالَّةُ انْكِفاء	elementary function	دالُّةٌ ابْتِدائِيَّة
bei function	دالَّةُ بايْ	switching function	دالَّهُ إِبْدال
ber function	دالَّهُ بِرْ	single-valued function	دالَّةٌ أُحادِيَّةُ القيمة
psi function	الدَّالةُ بْسايْ	unimodal function	دالَّةٌ أُحادِيَّةُ المِنْوال
Bessel function	دالَّةُ بِسِلْ	probability function	دالَّةُ اخْتِمال
simple function	دالَّةٌ بَسيطة	coordinate function	دالَّةٌ إحْداثِيَّة
simply periodic function	دالَّةٌ بَسيطةُ الدَّوْرِيَّة	test function	دالَّةُ اخْتِبار
<b>Borel measurable function</b>	دالَّةُ بوريل القَيوسَة	autocorrelation function	دالَّةُ ارْتِباطٍ ذاتِيَ
<b>Boolean function</b>	دالَّةُ بُول (دالَّةٌ بولْيانيَّة)	floor function	دالَّةٌ أرْضِيَّة
beta function	دالَّةُ بيتا	cylinder function	دالَّةُ أَسْطُوانة
incomplete beta function	دالُّةُ بَيتا غَيْرُ التَّامَّة	cylindrical function	دالَّةٌ أُسْطُوانيَّة
Baire function	دالَّةُ بير	exponential function	دالَّةٌ أُسِّيَّة
weight function	دالَّةُ تَثْقيل	least integer function	دالَّةُ أَصْغَرِ عَدَدٍ صَحِيح
analytic function	دالَّةٌ تَحْليلِيَّة	primitive function	دالَّةٌ أصْلِيَّة
simple analytic function	دالَّةٌ تَحْليلِيَّةٌ بَسيطة	antiderivative	دالَّةٌ أصْلِيَّة (عَكْسُ مُشْتَقَ)
monogenic analytic function J	دالَّةٌ تَحْليلِيَّةٌ وَحيدةُ الأصْ	greatest integer function	0.00
self-dual switching function	دَالُّةُ تَحْوِيلِ ثِنْوِيَّةٌ ذَاتِيًّا	Akerman function	دالَّةُ أكرُّمان
quadratic function	دالُّةٌ تَرْبِيعِيَّةً	signum function	دالَّةُ الإشارة
partial recursive function	دالُةٌ تَكْراريَّةٌ جُزْئِيَّة	frequency function	دالَّةُ التَّكْرارات
symmetry function	دالَّةُ تَناظُر	inverse sine	دالَّةُ الجَيْبِ العَكْسيَّة
harmonic function	دالَّةٌ تَوافُقِيَّة	Sheffer strok	دالَّةُ الحَقيقَةِ لِشيفرَ
subharmonic function	دالَّةٌ تَو افْقِيَّةٌ جُزْئيًّا	inverse tangent	دالَّةُ الظِّلِّ العَكْسيَّة
distribution function	دالَّةُ تَوْزِيع	membership function	دالَّةُ العُضْوِيَّة
cumulative distribution functi	Ç	sample function	دالَّهُ العَيِّنة
radial distribution function	دالَّهُ تَوْزِيعِ نِصْفِ قُطْرِيّ	divisor function	دالَّةُ القاسِم (دالَّةُ عَدَدِ القَواسِم)
constant function	دالَّةٌ ثابتة	inverse secant	دالَّةُ القاطِعِ الْعَكْسيَّة
	2		-, -



	( )	- J	
algorithm	خُوارِزْمِيَّة	Peaucellier's cell	خَلِيَّةُ بوسلييه
<b>Euclidean algorithm</b>	الخُوارِزْمِيَّةُ الإقليديَّة	n-cell	خَلِيَّةٌ نُونِيَّة
bisection algorithm	خُوارِزْمِيَّةُ التَّنْصيف	pentagon	خُماسِيّ، مُخَمَّس
division algorithm	خُوارِزْمِيَّةُ قِسْمة	pentad	خُماسِيَّة
Karmarker algorithm	خُوارِزْمِيَّةُ كارْمارْكَو	pentadecagon	خَمْسَ عَشْرِيّ
Lanczos algorithm	خُوارِزْمِيَّةُ لائتشوز	algorism	خُوارِزْمِيَّة
	* *	<b>*</b> *	

	_	
macron	خَطٌّ فَوْقِيً	quotient خارِجُ قِسْمة
solidus	خَطُّ كَسْرٍ مائِل	خَارِجُ قِسْمَةٍ فُروقِيَّة difference quotient
contour line	خَطٌّ كِفافِيّ	exterior of an angle خارخ زاوية
ideal line	خَطٌّ مِثَالِيّ	exsecant خارجُ القاطِع
cut line	خَطُّ قَطْع	exterior of a set خارجُ مَجْموعة
broken line	خَطِّ مُنْكَسِر	trichotomy property خَاصُّيَّةُ التُّفَرُّعِ الثُّلانِيِّ
terminal line	خَطٌّ نِهائِيّ	خاصَّيَّةُ التَّمَوُّجاتِ المُتساوِية equal ripple property
error	<del>ं</del> चे	خاصَّيَّةُ النَّوَّاس (خاصَّيَّةُ البَّنْدول) pendulum property
sampling error	خَطَأُ اعْتِيان	focal property خاصَّيَّةٌ بُوْرِيَّة
rounding error	خَطَأُ التَّلْويو	خاصِّيَّةُ دارْبو Darboux property
round-off error	خَطَأُ التَّلُويو	intrinsic property خاصيَّةٌ ذاتِيَة
accumulative error	خَطَأْ تَواكُمِيّ	intrinsic property of a curve خاصيَّةٌ ذاتِيَّةٌ لِمُنْحَنِ
cumulative error	خَطَأْ تُواكُمِيّ	intrinsic property of a surface خاصيَّةٌ ذاتِيَّةٌ لِسَطْح
discretization error	خَطَأْ تَقْطيعِي	خاصيَّةُ رامْسي Ramsey property
static error	خَطَأْ سُكونِيّ	global property خاصيَّةٌ شامِلة
random error	خَطَأْ عَشْوائِي	خاصيَّةُ كُراين ميلمان Krein-Milman property
mean-square error	خَطَأً مُتَوَسِّطِ الْمُرَبَّعات	invariant property مُتَعَيِّرة لامُتَعَيِّرة
error sum of squares	خَطَأُ مَجْموعِ الْمُرَبَّعات	خاصَّيَّةٌ مَحَلَّيَّة عَاصَّيَّةٌ مَحَلَّيَّة
absolute error	خَطَأٌ مُطْلَق	خاصَّيَّةُ مُقارَنة comparison property
type I error	خَطَأٌ من النَّمَطِ I	false (adj) خاطئ
type II error	خَطَأٌ من النَّمَطِ II	خانةُ رَفْم (مَنْزِلةُ رَفْم) digit place
error of the first kind	خَطَأْ من النَّوْعِ الأوَّل	Ponzo's illusion خِداعُ بولْزو
error of the second kind	خَطَأْ من النَّوْعِ النَّالي	parallelogram illusion خِداعُ مُتَوازِي الأَصْلاع
bias error	خَطَأْ مُنْحاز	خِداعُ ميولر – لير Müller-Lyer illusion
relative error	خَطَأٌ نِسْبِيّ	reducible (adj) (قابِلٌ للاخْيزال) خَرُول (قابِلٌ للاخْيزال)
systematic error	حَطَّا نِظامِي	line خَطَ
conjugate lines	خَطَّانِ مُتَرافِقان	خَطِّ ابْتِدائِيَ initial line
sampling plan	خُطُّهُ اعْتِيان	equator خطُّ الاسْتِواء
give-and-take lines	خُطوطُ أخْذِ وعَطاء	خَطُّ التَّقَوُّس خَطُّ التَّقَوُّس
oblique lines	خُطوطٌ مائِلة	خَطُّ النَّزْعة trend line
piecewise-linear (adj)	خَطِّيٍّ قِطَعِيًّا	regression line خَطُّ الْكِفَاء
contradiction	خُلْف (تَناقُض)	subdiagonal خطَّ تَحْتَ قُطْرِيّ geodesic line خطَّ جيوديزِيّ superdiagonal خطَّ فَوْقَ قُطْرِيّ
successor	خَلَفٌ، تالٍ، لاحِق	geodesic line خُطِّ جيو ديزِيّ
cell	خَلِيَّة	خطٍّ فَوْقَ قُطْرِيّ superdiagonal

_	
~	

	-	- )	
normal subring	حَلَقةٌ جُزْئِيَّةٌ عادِيَّة	spiral of Archimedes	حَلَزونُ أرْخَميدِس
proper subring	حَلَقةٌ جُزْئِيَّةٌ فِعْلِيَّة	Euler's spiral	حَلَزُونُ أُويْلَر
quotient ring	حَلَقةُ خَوارِجِ القِسْمة	Poinsot's spiral	حَلَزونُ بوائسو
factor ring	حَلَقَةُ خَوارِجِ القِسْمة	loxodromic spiral	حَلَزُونٌ ثَابِتُ الْمَيْل
annulus	حَلَقةٌ دائِرِيَّة (طُوْق)	hyperbolic spiral	حَلَزُونٌ زَاتِٰدِيّ
Dedekind ring	حَلَقةُ ديديكِنْد	reciprocal spiral	حَلَزُونٌ زَائِدِيٍّ (مَقْلُوب)
sigma-ring	حَلَقةً – سيغما	epi spiral	حَلَزُونٌ فَوْلِقِيّ
entire ring	حَلَقةٌ صَحِيحة	Fermat's spiral	حَلَزُونُ فيرْما
zero ring	حَلَقةٌ صِفْريَّة	spherical spiral	حَلَزُونٌ كُرَوِيّ
residue class ring	حَلَقةُ صُفوَفِ بَواقٍ	Cornu's spiral	حَلَزونُ كورُنو
topological ring	حَلَقةٌ طبولوجيَّة	logarithmic spiral	حَلَوْونٌ لُغارِثْمِيّ
factorial ring	حَلَقةٌ عامِلِيَّة	equiangular spiral	حَلَزونٌ مُتَسَاوي الزُّوايا
nonassociative ring	حَلَقةٌ غَيْرُ تَجْميعِيَّة	parabolic spiral	حَلَزونٌ مُكافِئِيّ
division ring	حَلَقةُ قِسْمة	logistic spiral	حَلَزُونٌ مَنْطِقِيٍّ رَمْزِيَ
principal ideal ring	حَلَقةٌ مِثالِيَّاتٍ رَئيسيَّة	Nielsen's spiral	حَلَزُونُ نيلْسن
ring of sets	حَلَقةً مَجْموعات	ordered rings	حَلَقاتٌ مُرَثَّبة
local ring	حَلَقةٌ مَحَلَيَّة	ring	حَلَقة
anchor ring	حَلَقةُ مِرْساة	loop	حَلَقة، عُرُوة
integrally closed ring	حَلَقةٌ مُعْلَقةٌ صَحِيحيًّا	Abelian ring	حَلَقةٌ آبلِيَّة
opposite ring	حَلَقةً مُقابِلة	Artinian ring	حَلَقةً أرَتينيَّة
regular ring	حَلَقةٌ مُنْتَظَمة	<b>Euclidean ring</b>	حَلَقةٌ إقليديَّة
semiprime ring	حَلَقةٌ نِصْفُ أُوَّلِيَّة	unique factorization ring	حَلَقةُ التَّحْليلِ الوَحيدِ إلى عَوامِل إ
Noetherian ring	حَلَقةٌ نُوثريَّة	prime ring	حَلَقةٌ أوَّلِيَّة
soluble (adj)	حَلُول (قابلٌ لِلحَلّ)	Boolean ring	حَلَقةُ بُول (حَلَقةٌ بولْيانيَّة)
solvable (adj)	حَلُول (قابَلٌ لِلحَلّ)	trivial ring	حَلَقةٌ تافِهة
mutually exclusive events	حَوادِثُ مُتَنافِيةٌ مَثْنَى	commutative ring	حَلَقةٌ تَبْديلِيَّة
computation	حَوْسَبة	subring	حَلَقةٌ جُزْئِيَّة
	*	* *	

		- )	
Gaussian field	حَقْلُ غاوس	integral calculus	حُسْبانُ التَّكامُل
base field	حَقْلٌ قَاعِدِيٌّ (حَقْلُ الْمُعامِلات)	calculus of enlargement	حُسْبانُ التَّوْسيع
perfect field	حَقْلٌ كامِل	sentential calculus (ایا	حُسْبانُ الجُمَل (حُسْبانُ القَض
field of fractions	حَقْلُ كُسور	بُواقي) calculus of residues	حُسْبانُ الرَّواسِب (حُسْبانُ الْـ
vector field	حَقْلُ مُتَّجِهات	infinitesimal calculus	حُسْبانُ الصَّغاثِو
irrotational vector field	حَقْلُ مُتَّجِهاتٍ غَيْرُ دَوَرانِيَ	calculus of finite differences	حُسْبانُ الفُروقِ الْمُنْتَهِية
sfield	حَقْلٌ مُتَحَالِف	propositional calculus	حُسْبانُ القَضايا
skew field	حَقْلٌ مُتَحالِف	calculus of vectors	حُسْبانُ الْمُتَجهات
field of sets	حَقْلُ مَجْموعات	matrix calculus	حُسْبانُ المَصْفُوفات
ordered field	حَقْلٌ مُرَتَّب	calculus of tensors	حُسْبانُ المُوَتِّرات
complete ordered field	حَقْلٌ مُرَتَّبٌ تامّ	tensor calculus	الحُسْبانُ الْمُوَتَّرِيّ
plane field	حَقْلٌ مُسْتَو	stochastic calculus	حُسْبانٌ عَشُوالِيّ
algebraically closed field	حَقْلٌ مُغْلَقٌ جَبْريًّا	operational calculus	حُسْبانٌ عَمَلِيَّاتِيّ
extension field	حَقْلٌ مُمَدَّد	field	حَقْل
finite field	حَقْلٌ مُنْتَهِ	Abelian field	حَقْلٌ آبلِيّ
tensor field	حَقْلٌ مُوَتَّرِيّ	Archimedean ordered field	حَقْلٌ أَرُّ هَيديٌّ مُرَثَّب
martingale	حَكَمة	number field	حَقْلُ أَعْداد
solution	حَلَّ	direction field	حَقْلُ الاتِّجاه
solution by inspection	حَلِّ بالتَّجْريب	algebraic number field	حَقْلُ أعْدادٍ جَبْريَّة
solution by radicals	حَلٌّ بَالجُٰذُور	prime field	حَقْلٌ أُوَّلِيّ
graphical solution	حَلِّ بَيانِي	algebraically complete field	حَقْلٌ تامٌّ جَبْريًّا
trivial solution	حَلِّ تافِه	totally imaginary field	حَقْلٌ تَحَيُّلِيٌّ كُلَّيًّا
root of a congruence	حَلُّ (جَذْرُ) مُتَطابِقة	splitting field	حَقْلُ تَفْرِيق
root of an equation	حَلُّ (جَذْرُ) مُعادَلَة	algebraic extension field	حَقْلُ تَمْديدٍ جَبْرِيّ
particular solution	حَلِّ خاصً	Galois extension field	حَقْلُ تَمْديدِ غالْوَا
singular solution	حَلِّ شاذً	subfield	حَقْلٌ جُزْئِيً
general solution	حَلِّ عامً	proper subfield	حَقْلٌ جُزْئِيٌّ فِعْلِيَّ
nontrivial solution	حَلِّ غَيْرُ تَافِه	real closed field	حَقْلٌ حَقيقِيٌّ مُغْلَق
basic solution	حَلِّ قَاعِدِيٌ (حَلِّ أساسِيّ)	quotient field	حَقْلُ خَوارِجِ القِسْمة
solution of a triangle	حَلُّ مُثَلَّث	cyclotomic field	حَقْلٌ دُوَيْرَانِيَ
local solution	حَلِّ مَحَلِّي	scalar field	حَقْلٌ سُلِّمِيَّ (حَقْلٌ عَدَدِيّ)
geometric solution	حَلِّ هَنْدَسِي	sigma field	
soliton	حَلَّ وَحِيدُ الرَّتابة	topological field	حَقْلُ سيغما حَقْلٌ طبولوجي حَقْلٌ عَدَدِيّ (حَقْلٌ سُلَمِيّ)
spiral	حَلَوُون	scalar field	حَقْلٌ عَدَدِيّ (حَقْلٌ سُلَّمِيّ)
Archimedes' spiral	حَلَزُونُ أَرْخَميدِس	Galois field	حَقْلُ عَالُوا
•	<del>-</del>		, ,

monic polynomial	حُدودِيَّةٌ واحِدِيَّة
elimination	حَذْف
Jordan elimination	حَذْفُ جورْدان
Gauss-Jordan elimination	حَذْفُ غاوس– جورْدان
Gaussian elimination	حَذْفٌ غاوسيّ
edge قُوْس	حَرْف، ضِلْع، حافة، وُصْلة،
edge of regression	حَرُّفُ الانْكِفاء (التَّراجُع)
simple harmonic motion	حَرَكةٌ تُو افُقِيَّةٌ بَسيطة
circular motion	حَرَكةٌ دائِوِيَّة
uniform circular motion	حَرَكةٌ داثِرِيَّةٌ مُنْتَظَمة
pencil	<b>حُ</b> زْمة
bundle	<b>حُ</b> زْمة
sheaf	حُزْمة (طبوجَبْرِيَّة)
locally trivial bundle	حُزْمةُ ٱلْيافِ تافِهةٌ مَحَلَّيًّا
harmonic pencil	حُزْمةٌ تَوافُقِيَّة
product bundle	خُزْمةُ جُداء
fiber bundle	حُزْمةً لِيفِيَّة
vector bundle	حُزْمةً مُتَّجِهات
tangent vector bundle	خُزْمةُ مُتَّجِهاتٍ مُماسَّة
sheaf of planes	حُزْمةً مُسْتَوِيات
bundle of planes	حُزْمةُ مُسْتَوِيات
tangent bundle	حُزْمةُ مُماسِّيَّة
normal bundle	حُزْمةٌ ناظِمِيَّة
calculation	حِساب
statistical computing	حِسابٌ إحْصائِيّ
volume by slicing	حِسابُ الحَجْم بِالتَّشْريح
regula falsi	حِسابُ الحَطَأَيْن
floating arithmetic	حِسابٌ بالفاصِلةِ العائِمة
clock arithmetic	حِسابٌ ساعاتِيّ
arithmetic/arithmetical (adj	T .
calculus of residues (اسِب	حُسْبانُ الْبَواقي (حُسْبانُ الرَّو
variational calculus	حُسْبانُ التَّغَيُّرات
calculus of variations	حُسْبانُ التَّغَيُّرات
differential calculus	حُسْبانُ التَّفاضُل
calculus	حُسْبانُ التَّفاضُلِ والتَّكامُل

حُدوديَّةً أصْليَّة primitive polynomial حُدودِيَّةُ الرِّخاخِ (القِلاعِ) rook polynomial حُدو ديَّةٌ أوَّليَّة prime polynomial حُدودِيَّةُ بِوْنولي Bernoulli polynomial حُدو ديَّةُ تايْلُو ر Taylor polynomial حُدو ديَّةٌ تَرْبِيعيَّة quadratic polynomial حُدو ديَّةٌ تَكْعيبيَّة cubic polynomial حُدودِيَّةٌ جَبْرِيَّةٌ مُتَجانسةٌ اثنانيَّة binary quantic حُدو ديَّةٌ حَقيقيَّة real polynomial حُدودِيَّةٌ خَزولة (قابلةٌ للاخْتِزال) reducible polynomial حُدو دِيَّةٌ صَحِحة integer polynomial خُدو دِيَّةٌ صَحِيحة integral polynomial حُدو دِيَّةٌ صُغْرَى minimal polynomial حُدو ديَّةٌ صُغْرَى minimum polynomial حُدهِ دِيَّةٌ عَشْهِ اثبَّة random polynomial حُدوديَّةٌ غَيْرُ خَزولة irreducible polynomial حُدودِيَّةٌ فَصولة (قابلةٌ للفَصل) separable polynomial حُدو ديَّةُ لاغيْر Laguerre polynomial حُدودِيَّةٌ مُتَجانسة quantic حُدودِيَّةٌ مُتَجانسة homogeneous polynomial حُدو ديَّةٌ مُتَجانسةٌ تَرْبِعيَّة quadric quantic حُدو ديَّةٌ مُتَجانِسةٌ تَكْعِيبَة cubic quantic حُدوديّةٌ مُتَجانسةٌ ثُلاثيّة ternary quantic حُدودِيَّةٌ مُتَجانِسةٌ خُماسِيَّة quintic quantic خُدودِيَّةٌ مُتَجانِسةٌ رُباعِيَّة quaternary quantic حُدودِيَّةٌ مُتَجانسةٌ مُضاعَفةُ التَّرْبيع quartic quantic حُدهِ دِيَّةٌ مُتَعامدة orthogonal polynomial حُدوديَّةٌ مُتَعَدَّدةُ الْمُتَغَيِّر ات multivariate polynomial حُدو ديَّةٌ مُثَلَّثاتيَّة trigonometric polynomial حُدودِيَّةٌ مُسْتَقَرَّة stable polynomial حُدو ديَّةٌ مُعاكسة reciprocal polynomial حُدو ديَّةٌ مُعَمَّمة generalized polynomial حُدودِيَّةٌ من الدَّرَجةِ الخامِسة quintic polynomial حُدو دِيَّةُ هو رُفِتْز **Hurwitz** polynomial حُدودِيَّةُ هورُفِيْزِ الفِعْلِيَّة strictly Hurwitz polynomial

transcendental term	حَدِّ مُتَسام	computer	حاسوب
absolute term	حَدِّ مُطْلَق	digital computer	حاسوبًّ رَقْمِي
uniform bound	حَدِّ مُنْتَظَم	square bracket	حاصِرةٌ مُربَّعة (مَعْقوفان)
limits of integration	حَدًّا التَّكَامُل (حَدًّا الْمُكَامَلة)	Lie brackets	حاصِوتا لِي حاصِوتا لِي
confidence limits	حَدًّا الثَّقة		حافة، ضِلْع، حَرْف، وُصْلة، قَوْس
limits of integration	حَدًّا الْمُكامَلة (حَدًّا التَّكامُل)	equally likely cases	حالات مُتساويةُ الاحْتِمالات
mean terms	حَدًّا الوَسَط	resolvent	حالة
extreme terms	حَدَّانِ طَرَفِيًّان	absorbing state	حالةً ماصَّة
binomial	حَدَّانيَّة حَدَّانيَّة	stationary state	حَالةٌ مُسْتَقِرَة
binomial surd	حَدَّانيَّةٌ صَمَّاء	ambiguous case	حالةً مُلْبِسة
event	حَدَث	support	حامِل
elementary event	حدث حَدَثٌ ابْتِدائي	compact support	حامِلٌ مُتَواصً حامِلٌ مُتَواصً
simple event	حَدَثٌ بُسِيطٌ (حَدَثٌ ابْتِدائِيّ)	size	حامِل متراض حَجْم
tail event	حَدَثُ ذَيْلِيَ		,
	حدث دیبی حَدَثٌ مُرَكِّب	cubage volume	خَجْم ر .
compound event	حدث مر كب حَدَثُانِ تابعان (غَيْرٌ مُسْتَقِلَيْن)		خَجْم
dependent events	حدثانِ نابِعان (عير هستفِلين) حُدودٌ طَبِيعيَّة	sample size	حَجْمُ عَيِّنة
natural boundary	-,	term	حَدَّ
dissimilar terms	حُدودٌ غَيْرُ مُتَشابِهِة	lower bound	حَدٌّ أَدْنَى (عُنْصُرٌ قاصِر)
similar terms	حُدودٌ مُتَشابِهة	essential bound	حَدِّ أَسَاسِيَ
like terms	حُدودٌ مُتَماثِلة	irrational term	حَدِّ أَصَمُّ (حَدِّ غَيْرُ مُنَطَّق)
Bernstein polynomials	حُدودِيًّاتُ بِرْنشْتاين	upper bound	حَدِّ أَعْلَى (عُنْصُرٌ راجِع)
Chebyshev polynomials	حُدودِيًّاتُ تشيبيتْشيف	infimum	الحَدُّ الأَدْنَى (أَكْبَرُ قَاصِر)
Jacobi polynomials	حُدودِيًّاتُ جاكوبِي	greatest lower bound	الحَدُّ الأَدْنَى (أَكْبَرُ قَاصِر)
rising factorial polynomial		essential infimum	الحَدُّ الأَدْنَى الأَساسِيِّ
Gegenbauer polynomials	<i>ځدو دِیَّاتُ غِیغِ</i> نْباوَر	lower limit of integratio	
ultraspherical polynomials		supremum	الحَدُّ الأعْلَى (أَصْغَرُ رَاجِع)
Krawtchouk polynomials	حُدودِيَّاتُ كُرافْتْشوك	least upper bound	الحَلُّهُ الأعْلَى (أَصْغَرُ وَاجِع)
Lamé polynomials	حُدودِيًّاتُ لامِيْه	essential supremum	الحَدُّ الأعْلَى الأساسِيِّ
Legendre polynomials	حُدودِيَّاتُ لوجائدر	upper limit of integration	الحَدُّ الأعْلَى لِلتَّكامُل n
quadrics	حُدودِيَّاتٌ مُتَجانِسةٌ تَرْبِيعِيَّة	constant term	حَدِّ ثابِت
Hermite polynomials	حُدودِيًّاتُ هِرْمِت	algebraic term	حَدُّ جَبْرِي
polynomial	حُدودِيَّة (كَثيرُ حُدود)	general term	حَدٌّ عامّ
monomial polynomial	حُدودِيَّةٌ أَحادِيَّةُ الحَدَّ	irrational term	حَدٌّ غَيْرٌ مُنَطَّق (حَدٌّ أَصَمُّ)

			۲.
addition	جَمْع	flow	جَرَيان
summation	جَمْع	outflow	جَرَيانٌ خارِج (جَرَيانٌ نَحْوَ الْحَارِج) -
Cesàro summation	جَمْعُ تشيزارو	inflow	جَرَيانٌ داخِل (جَرَيانٌ نَحْوَ الدَّاخِل) ·
arithmetical addition	جَمْعٌ حِسابِيّ	net flow	جَرَيانُ شَيَكة
clock addition	جَمْعٌ ساعاتِيّ	feasible flow	جَرَيانٌ مُجْلدٍ
summation of an infinite seri	جَمْعُ مُتَسَلْسِلةٍ لانِهائِيَّة ies	real part	جُّزْءُ الحَقيقِيّ
summation of divergent serie	جَمْعُ مُتَسَلْسِلةٍ مُتَباعِدة es	negative part	لجُزْءُ السَّالِب
logical addition	جَمْعٌ مَنْطِقِيّ	mantissa	لجُزْءُ العُشْرِيُّ للُّغَارِثْم
Hölder summation	جَمْعُ هولْدَر	positive part	لجُزْءُ الموجِب
summable (adj)	جَموع (قابِلٌ لِلْجَمْع)	imaginary part	لجُزْءُ التَّخَيُّلِيّ
absolutely summable (adj)	جَموعٌ بالإطَّلاق	principal part	لجُزْءُ الرَّئيسيي
square-summable (adj)	جَموعٌ تُرْبيعِيًّا	singular part	جُزْءٌ شاذَّ
epsilon neighbourhood	جوارُ إبسيلون	integer part	جُزْءٌ صَحيح
punctured neighborhood	جُوارٌ مَثْقوب (مَحْدُوفٌ)	integral part	جُزْءٌ صَحِيح
deleted neighborhood	جُوارٌ مَحْذُوف (مَثْقُوبٌ)	fractional part	جُزْءٌ كَسْرِيّ
open neighborhood	جُوارٌ مَفْتوح	intercept	جُزاءٌ مَحْصُور
neighborhood of a point	جُوارُ كُفْطة	bridge	جسو
goodness of fit	جَوْدةُ الْملاءَمة	body of revolution	جَسْمٌ دَوَراني <u>ّ</u>
tour	<b>جَو</b> ْلة	convex body	جَسْمٌ مُحَدَّب
sine	جَيْب	family	جُماعة
cosine	جَيْبُ التَّمام	convolution family	جَماعةً تَلافً
hyperbolic cosine	جَيْبُ التَّمامُ الزَّائِدِيّ	subcollection	جَماعةٌ جُزْئِيَّة
hyperbolic sine	جَيْبٌ زاثِدِيِّ	subfamily	جَماعةٌ جُزْئِيَّة
sinusoidal (adj)	جَيْبيّ	summable family	جَماعةٌ جَموعة
direction cosines	جُيوبُ تَمام الاتَّجاه	family of surfaces	جَماعةُ سُطوح
geodesic	۔ جیو دیز یّ	normal family	جَماعةٌ عادِيَّة
null geodesic	جَيوديزيٌّ صِفْريٌ	orthogonal family	جَماعةٌ مُتَعَامِدة
zero geodesic	جيوديزيٌّ صِفْرِيٌ	locally finite family o	جَماعةُ مَجْموعَاتٍ مُنْتَهِيةٍ مَحَلَّيًّا f sets
graph geodesics	جَيوديزيَّاتُ بَيان	family of curves	جَماعةُ مَجْموعَاتٍ مُنْتَهِيةٍ مَحَلَّنًا f sets جَماعةُ مُنْحَنيات

primitive root	جَذْرٌ أصْلِيّ
primitive root of unity	جَذْرٌ أصْلِيِّ لِلْواحِد -
irrational radical	جَذْرٌ أَصَمٌ (جَذْرٌ غَيْرُ مُنَطَّق)
trinomial surd	جَذْرٌ أَصَهُم تُلاثِي الحُدود
entire surd	جَذْرٌ أَصَمُّ صَحِيح
root-mean-square	الجَلْر التَّرْبِيعِيِّ لِمُتَوَسَّطِ الْمُرَبَّعات
root of unity	جَذْرُ الوَحْدة
simple root	جَذْرٌ بَسيط
square root	جَلْرٌ تَرْبيعِيّ
cube root	جَدْرٌ تَكْعيبِيّ
cubic surd	جَذْرٌ تَكْعيبِيُّ أَصَمَّ
triple root of an equation	جَذْرٌ ثُلاثِيٌّ لِمُعادَلة on
double root	جَذْرٌ ثُنائِيّ (جَذْرٌ مُضاعَفٌ مَرَّتَيْن)
polynomial root	جَذْرُ حُدودِيَّة
root of a polynomial	جَذْرُ حُدودِيَّة
root of a congruence	جَنْرُ (حَلُّ) مُتَطابِقة
root of an equation	جَذْرُ (حَلُّ) مُعادَلة
extraneous root	جَذْرٌ دَخيل
principal root	جَلْرٌ رَئيسِيّ
root of a number	جَذْرُ عَدَد
irreducible radical	جَذْرٌ غَيْرُ خَزول
infinite root	جَلْرٌ غَيْرُ مُنْتَهِ (جَلْرٌ لانِهَائِيّ)
irrational radical	جَلْرٌ غَيْرُ مُنَطَّق (جَلْرٌ أَصَمَ)
latent root	جَذْرٌ كَامِنٌ (جَذْرٌ لاطٍ)
multiple root	جَذْرٌ مُضاعَف
repeated root	جَذْرٌ مُضاعَف (مُتَكَرِّر)
characteristic root	جَلْرٌ مُمَيِّز
<b>Encke roots</b>	جَذُرا إِنْكي
complex roots of an equ	الجَنْرانِ العُقَدِيّان لِمُعادَلة ration
conjugate roots	جَذْرانِ مُتَرافِقان
frustum	جِذْع
right truncated prism	جَدْعُ مَوْشُورٍ قَائِم
obelisk	جِذْعُ هَرَمٍ قَائِمٍ مُنْتَظَم
pyramidal frustum	جُدْعُ هَرَمٍ قَائِمٍ مُنْتَظَم جَدْعٌ هَرَمِيّ جُذورٌ تَخَيُّالِيّة
imaginary roots	جُذورٌ تَخَيُّلِيَّة

Hermitian scalar product جُداءٌ طبولو جيٌّ لفَضاءَيْن topological product of two spaces جُداءٌ عَدَدِيٌّ ثُلاثِيّ triple scalar product جُداءٌ عَدَديّ (جُداءٌ سُلَّمِيّ) scalar product جُداءٌ غَيْرُ مُنْتَه (جُداءٌ لانهائي) infinite product جُداءٌ كَأْسِيَ cup product جُداءُ کو شي Cauchy product جُداءً لِي Lie product جُداءً مُباشر direct product جُداءٌ مُتَّجهيَّ vector product جُداءٌ مُتَّجهيٌّ ثُلاثِيَ triple vector product جُداءٌ مُتَّجهيٌّ ثُلاثِيّ vector triple product جُداءٌ مُتَخالِف skew product جُداءً مُتَقارِبٌ غَيْهُ مُنْتَه convergent infinite product جُداءً مَحْدود bounded product جُداءً من اليَسار multiplication on the left جُداءً من اليَمين multiplication on the right جُداءٌ مُوَتَّرِيّ tensor product جُداءُ هادَمار Hadamard product جُداءُ واليس Wallis product جَداولُ إحْصائِيَّة statistical tables جَداولُ تَحْويل conversion tables جَداوَلُ رياضيّة mathematical tables جَداولُ لُغارِثُمِيَّة log tables جَدُّولُ ارْتِباط correlation table جَدُولُ التَّكْرِ ارات frequency table جَدُّولُ الْحَقيقة truth table جَدُولُ الضَّرْب multiplication table جَدُولُ تَكُوار نسييٌّ relative frequency table جَدُّولُ تَوافُق contingency table جَدُولُ داللة function table جَدُولُ رُوثُ Routh table جَذْر radix جَذُر radical جَذُر root

		ج	}	1 A
		ج		
alternating algebra	جَيْرٌ مُتَناوِب		gravity	جاذِبيَّة
algebra of subsets	جَبْرُ مَجْمُوعاتٍ جُزْئِيَّة		Abel prize	جائِزَةُ آبل
local algebra	جَبْرٌ مَحَلِّيّ		algebra	جَبْو
nilalgebra	جَبْرٌ مَعْدُومُ القُوى		modern algebra	الجَبْرُ الحَديث
nilpotent algebra	جَبْرٌ مَعْدُومُ القُوى		linear algebra	الجَبْرُ الحَطِّيّ
star algebra	جَبْرٌ نَجْمِيّ		propositional algebra	جَبْرُ الْقَضايا
semisimple algebra	جَبْرٌ نِصْفُ بَسيط		algebra of propositions	جَبْرُ الْقَضايا
Borel sigma algebra	جَبْرُ –سيغما بوريل		abstract algebra	الجَبْرُ الْمُجَرَّد
boundary of a set (مُموعة)	جَبْهةُ مَجْموعة (مُحيطُ مَجْ		matrix algebra	جَبْرُ المَصْفوفات
frontier of a set (مُعوعة)	جَبْهةُ مَجْموعة (مُحيطُ مَج		quadratics	جَبْرُ الْمُعادَلاتِ التَّرْبيعِيَّة (التَّرْبيعِيَّات)
product	جُداء		operator algebra	جَبْرُ الْمُؤَثِّرات
graph Cartesian product	الجُداءُ الدِّيكارتِيُّ لِبَيانَيْن		Banach algebra	جَبْرُ باناخ
set direct product	الجُداءُ الْمباشِرُ لِمَجْموعَتَيْن		alternative algebra	جَبْرٌ بَديل
continued product	جُداءٌ تَسَلْسُلِيّ		simple algebra	جَبْرٌ بُسيط
cross product	جُداءٌ تَصالُبِيّ		Boolean algebra	جَبْرُ بُول (جَبْرٌ بولْيانِيّ)
triple product	جُداءٌ ثُلاثِيَ		nonatomic Boolean alg	جَبْر بُول غَيْرُ الذَّرِّيِّ ebra جَبْر بُول غَيْرُ الذَّرِّيّ
scalar triple product	جُداءٌ ثُلاثِيٌّ سُلَّمِيٌ		commutative algebra	جَبْرٌ تَبْديلِيّ
scalar triple product	جُداءٌ ثُلاثِيٌّ عَدَدِيٌ		associative algebra	جَبْرٌ تَجْميعِيّ
Jacobi triple product	جُداءُ جاكوبي الثَّلاثِيِّ		subalgebra	جَبْرٌ جُزْئِي
partial product	جُداءٌ جُزْتِيّ		star subalgebra	جَبْرٌ جُزْئِيٌّ نَجْمِيً
Jordan product	جُداءُ جورْدان		Jordan algebra	جَبْرُ جورْدان
exterior product	جُداءٌ خارِجِيّ		special Jordan algebra	جَبْرُ جورْدان الخاصّ
outer product	جُداءٌ خارِجِيّ		exterior algebra	جَبْرٌ خارِجِيّ
outer product of two tensors	جُداءٌ خارِجِيٌّ لِمُوَثِّرَيْن		sigma algebra	جَبُّرُ سيغْمَا
inner product (2	جُداءٌ داخِلِيّ (جُداءٌ سُلَّمِيَ		universal algebra	جَبْرٌ شامِل
dot product (	جُداءٌ داخِلِيَ (جُداءٌ سُلَّمِيَ		algebra over a field	جَبْرٌ على حَقْل
inner product of two tensors	جُدَاءٌ دَاخِلِيٌّ لِمُوتَّرَيْن		Grassmann algebra	جَبْرٌ غُراسْمان
Hermitian inner product	جُداءٌ داخِلِيٌّ هِرْمِتِيَّ		nonassociative algebra	جَبْرٌ غَيْرُ تَجْميعِيّ
Dirichlet product	جُداءُ ديريخُليه		division algebra	جَبْرُ قِسْمة
Cartesian product	جُداءٌ ديكارْتِيّ		Cayley algebra	جَبْرُ كايْلي
quadruple product of vectors	جُداءٌ رُبَاعِيٍّ لِمُتَّجِهَات		Lie algebra	جَبْرُ لِي
clock multiplication	جُداءٌ ساعاتِيّ		graded Lie algebra	جَيْرٌ لِي الْمُتَدَرِّج
scalar product (	جُداءٌ سُلَّمِيّ (جُداءٌ عَدَدِيُ		multilinear algebra	جَبْرٌ مُتَعَدِّدُ الْحَطَّيَّة

# ث

trihedron	تُلاثِيُّ وُجوه	constant	ثابتة
trihedral (adj, n)	تُلاثِيُّ وُجوه	arbitrary constant	ثابِتةٌ اخْتِيارِيَّة
coordinate trihedral	تُلاثِيُّ وُجوهِ إحْداثِيَ	constant of proportional	ity ثابِتةُ التَّناسُب
trinomial	ثُلاثِيَّةُ حُدود (حُدودِيَّةٌ ثُلاثِيَّة)	gravitational constant	ثابِّتةُ الجاذِبيَّة
Pythagorean triple	تُلائِيَّةٌ فيثاغوريَّة	<b>Euler's constant</b>	ثابتةً أويلر
ordered triple	ثُلاثِيَّةٌ مُرَثَّبة	Brun's constant	ثابِّتةُ بْرون
triangulable ( <i>adj</i> )	ثَلوث (قَابِلٌ للتَّثْليث)	literal constant	ثابَتةٌ حَرْفِيَّة
regular octahedron	تُمانِيُّ وُجُوهٍ مُنْتَظَم	Ramanujan constant	ثابتةُ رامانوجان
octonions	تُمانيَّات	Schottky's constant	ثابتةُ شوئكي
octad	ثُمانيَّة	Catalan constant	ثابتة كاتالان
ogdoad	ثُمانيَّة	Mascheroni's constant	ثابتةُ ماسُكروينِ
octant	ثُمُنُ [فَضاء]	integration constant	ثابتة المكاملة
positive orthant	الثُّمُنُ الموجبُ لِلْفَضاء	constant of integration	ثابتة المكاملة
dyad	ثُناء	Napier's constant	ثابتةً نيپَر
Green's dyadic	ثُناءُ غرين	excluded middle	الثَّالِثُ الْمَرْفوع
two-dimensional (adj)	ثُنائِيُّ الْبُعْد	second	ثانية
bicorn	ثُنائِيُّ القَرْن (هِلالِيُّ الشَّكْل)	second of time	ثانية زَمَنيَّة
binormal	تُنائِيُّ النَّاظِم	second of angle	ثانيةٌ قَوْسَيَّة
unit binormal	تُنائِيُّ النَّاظِم الواحِدِيّ	hole	ثَقْب
dihedral	ثُنائِيُّ الوَجْهُ	confidence	ثِقة
dihedron	ثُنائِيُّ الوَجْه	weight	ثِقْل، وَزْن
conjugate binomial surds	ثُنائِيًّا حَدٍّ أصَمَّانِ مُتَرافِقان	trefoil	ثُلاثِيُّ الوُرَيْقات
duality	فِنْويَّة	trident of Newton	ثُلاثِيُّ شُعَب نيوتن
constants	ثُوابت	triabolo	ثُلاثِيُّ مُثَلَّثاتٍ قائِمة
essential constants	ثُه ابْتُ أساسيَّة	triamond	ثُلائيً مُتَلَثاتِ مُتَساوِيةِ الأضالاع

lognormal distribution	تُوْزيعٌ نِظامِيٌّ لُغارِثْمِيٌ
standard normal distributio	تُوْزيعٌ نِظامِيٌّ مِعْيارِيَّ n
marginal distribution	تَوْزيعٌ هامِشِيّ
joint marginal distribution	تَوْزيعٌ هامِشِيٌّ مُشْتَرَك
geometric distribution	تَوْزيعٌ هَنْدَسِيّ
mesokurtic distribution	تَوْزيعٌ وَسَطِيُّ التَّفَلْطُح
augmentation	توسيع
lemma	تُوْطِئة
Urysohn's lemma	تَوْطِئةُ أوريسون
Poincaré's lemma	تَوْطِئةُ بوائكاريه
lemma of duBois-Reymond	تَوْطِئةُ دوبوا–ريمونْد
Riemann-Lebesgue lemma	تَوْطِئةُ ريمان–لوبيغ
Zorn's lemma	تَوْطِئةُ زورْن
Schwarz lemma	تَوْطِئةً شْفارْتز
Schwarz's lemma	تَوْطِئةً شْفارْتز
Schur's lemma	تَوْطِئةُ شور
Gauss lemma	تَوْطِئةُ غاوس
Fatou-Lebesgue lemma	تَوْطِئةً فاتو– لوبيغ
Kronecker's lemma	تَوْطِئةُ كُرونيكَر
Kuratowski lemma	تَوْطِئةً كوراتوفْسْكي
Lagrange's lemma	تَوْطِئةُ لاغْرائْج
Nakayama's lemma	تَوْطِنةً ناكاياما
combination	تَوْفيقة
expectation	تَوَقّع
mathematical expectation	تَوَقَّعٌ رِياضِيّ
conditional expectation	تَوَقُّعٌ شَرْطِيِّ (تَوَقُّعٌ مَشْروط)
marginal expectation	تَوَقُّعٌ هامِشِيّ

توريع على شكل J J-shaped distribution gamma distribution **Gaussian distribution** تَوْزِيعٌ غاوسيّ تَوْزِيعٌ فَوْقَ هَنْدَسِيّ hypergeometric distribution Fisher's distribution توزيع فيشر تَوْزِيعٌ قَبْلِيّ (تَوْزِيعٌ سابق) prior distribution تُوزِيعٌ قَليلُ التَّفَلْطُح leptokurtic distribution تَوْزِيعُ كَايْ مُرَبِّع chi-square distribution تُوْزِيعُ كوشي Cauchy distribution تَوْزيعٌ لاحِق (تَوْزيعٌ بَعْدِيّ) posterior distribution تَوْزِيعٌ لُغارِتُمِيّ logarithmic distribution bivariate distribution تَوْزِيعٌ لِمُتَغِيِّرَيْن تُوْزِيعٌ مُؤَنَّف (تَوْزِيعٌ قَليلُ التَّفَلْطُح)leptokurtic distribution تَوْزِيعٌ مُتَعَدَّدُ الْحُدود multinomial distribution تَوْزِيعٌ مُتَعَدَّدُ المِنْوالات polymodal distribution تَوْزِيعٌ مُتَعَدَّدُ المِنْوالات multimodal distribution تُوْزِيعٌ مُذَبَّبِ رَتُوْزِيعٌ قَلِيلُ التَّفَلْطُح)leptokurtic distribution compound distribution تَوْزِيعٌ مُرَكّب توزيع مُسْتَمِرً continuous distribution توزيع مسطح platykurtic distribution توزيع مشترك joint distribution conditional distribution توزيع مشروط تَوْزِيعٌ مَقْطوع truncated distribution تَوْزِيعٌ مُنْتَظَم rectangular distribution uniform distribution logistic distribution positive distribution normal distribution

\* \* \*

spheroidal harmonics	تُوافُقِيَّاتٌ كُرَوانِيَّة	pivotin
spherical harmonics	تَو افْقِيَّاتٌ كُرَوِيَّة	dilatat
zonal harmonics	تُوافُقِيَّاتٌ نِطاقِيَّة	extensi
tesseral harmonic	تَوافُقِيَّةٌ فُسَيْفُسائِيَّة	linearl
sectoral harmonic	تَوافُقِيَّةٌ قِطاعِيَّة	simple
orientation	تَوْجيه	simple
induced orientation	تَوْجِيةٌ مُحْدَث	analyti
distribution	ئوٰزيع	linear
univariant distribution	تَوْزيعٌ أحادِيُّ التَّغَيُّر	cyclic e
unimodal distribution	تَوْزيعٌ أحادِيُّ المِنْوال	integra
statistical distribution	تَوْزِيعٌ إحْصائِيّ	norma
Erlang distribution	تُوْزيعُ إِرْلانغ	Galois
exponential distribution	تُوْزِيعٌ أُسِّي	infinite
sampling distribution	تَوْزِيعُ اعْتِيان	continu
frequency distribution	تَوزيعُ التَّكْرارات	finitely
Pascal distribution	تَوْزِيعُ پاسْكال	smooth
Bernoulli distribution	تَوْزيعُ بِرْنولي	propor
posterior distribution	تَوْزِيعٌ بَعْدِيّ (تَوْزِيعٌ لاحِق)	perfect
percentage distribution	تُوْزِيعٌ بِنِسْبٍ مِنُوِيَّة	divine
Poisson distribution	تَوْزِيعُ پُواسوْن	direct
beta distribution	تَوْزِيعُ بِيتا	inverse
relative frequency distribut	ئوْزىغ تَكْرارِ نِسْبِيٍّ ion	indirec
symmetric distribution	تُوْزِيعٌ تَناظُرِيٌّ	mean p
symmetrical distribution	تُوْزِيعٌ تَناظُرِيّ	symme
trinomial distribution	تَوْزيعٌ ثُلاثِيُّ الحُدود	bilater
bimodal distribution	تَوْزيعٌ ثُنائِيُّ المِنْوال	rotatio
Gibrat's distribution	تَوْزِيعُ جيبْرا	axial sy
binomial distribution	تَوْزيعٌ حَدًّانِيّ	decren
negative binomial distributi	تَوْزيعٌ حَدَّانِيٌّ سالِب    ion	contra
quadrinomial distribution	تَوْزِيعٌ رُباعِيُّ الحُدود	dichoto
Rayleigh distribution	تَوْزِيعُ ريلي	angle b
prior distribution	تَوْزِيعٌ سابِق (تَوْزِيعٌ قَبْلِيّ)	valence
contagious distribution	تَوْزِيعٌ سارِ	equilib
Student's distribution	تَوْزِيعُ سْتِيوُ دَنْت	paralle
platykurtic distribution	تَوْزِيعٌ شَدِيدُ التَّفَلْطُح	surface
normal distribution	تَوْزِيعٌ طَبِيعِيّ (تَوْزِيعٌ نِظامِيّ)	spheric
	*	

ng تمخؤر ثمديد tion تُمْديد ion تَمْديدان مُنْفَصلان خَطِّيًّا ly disjoint extensions تَمْديدٌ بَسيط e extension تَمْديدٌ بَسيطٌ لحَقْل e field extension تَمْديدٌ تَحْليليّ tic continuation تَمْديدُ خَطِّيً extension تَمْديدٌ دَوْرِيٌ extension al extension تَمْديدٌ صَحيح تَمْديدٌ عادِيّ al extension تَمْديدُ غالْوا extension تَمْديدٌ غَيْرُ مُنْتَهِ (تَمْديدٌ لانهَائِيّ) e extension تَمْديدٌ مُسْتَمِّ uous extension تَمْديدٌ مُنْتَهِى التَّوْليد y generated extension تَمْلِيسُ دالَّة hing a function rtion تُناسُبٌ تامّ t proportion تَناسُبٌ سِحْرِيّ proportion تَناسُبٌ طَوْدِيّ proportion تَناسُبٌ عَكْسيّ e proportion تَناسُبٌ غَيْرُ مُباشَو ct proportion تناسب وسطي proportional etry تَناظُرٌ ثُنائِيٌّ الجانب ral symmetry تَناظُرٌ دُوَرانيٌ onal symmetry تَناظُرٌ مِحْوَرِيّ symmetry ment diction تَنْصِيفٌ (تَقْسِيمٌ ثُنائِيّ) tomy تَنْصيفُ زاوية bisection تُواتُرُ خُطوط e brium el line and plane e harmonics ical surface harmonics

Formal internal	1
تَكَامُلا فْرِينَل Fresnel integrals	special integral تکامُلٌ خاص ّ
تَكَامُلا فورْبِيه Fourier integrals	تکامُلُ داربو Darboux integral
تُكامُلاتٌ ناقِصِيَّة elliptic integrals	تَكَامُلُ دَارْبُو الأَدْنَى lower Darboux integral
blocking تَكْتِيل	upper Darboux integral تَكَامُلُ دَارُبُو الأُعْلَى
pivotal condensation تَكْثَيْفٌ مُتَمَحُّورِ	تَكَامُلُ دارُبُو –رِيمان Darboux-Riemann integral
iteration تَكْرار	تکامُلُ رِیمان Riemann integral
frequency	أدكامُلُ رِيمان الأَذْنَى lower Riemann integral
replication تگرار	definite Riemann integral تُكَامُلُ رِيمَانِ المُحَدَّد
long run frequency البَعيد الْبَعيد الْبَعيد الْبَعيد الله الله الله الله الله الله الله الل	تُكَامُلُ رِيمان – سُتيلُتْجِسِ
تَكْرارٌ تَراكُمِيّ (تَرَدُّدٌ تَراكُمِيّ)     cumulative frequency	Stieltjes integral تَكَامُلُ سُتيلُتْجِس
تَكْرارٌ شَرْطِيَ	surface integral تَكَامُلُ سَطْحِيِّ
تَكْرارُ صَفَّ (فِئة) class frequency	تَكَامُلٌ شَاذٌ لِهِلْبِرْتِ Hilbert singular integral
تَكْرَارٌ نِسْمِيّ relative frequency	The state of the s
تَكُرُارٌ نَظَرِيّ theoretical frequency	تَكَامُلٌ عَشْوائِيَ
تَكْمِب cubature	تَكَامُلٌ عُقَدِيّ complex integral
convolution	تکاملّ علی مَسار path integral
integral convolution	تَكَامُلٌ على مُتْحَنِ line integral
تَلافٌ تُنائِيُّ الجانب bilateral convolution	curvilinear integral (رئكامُلٌ مُنْحَنِ (رئكامُلٌ مُنْحَنِ)
convolution of two functions تَلافُ دالْتَيْن	تَكَامُلُ غاوس Gauss integral
تَلافُّ مُتَسَلِّسِلَتَيْ فُوًى convolution of two power series	indefinite integral تَكَامُلٌ غَيْرُ مُحَدَّد
incidence (لِقاء – وُقوع)	infinite integral (تَكَامُلٌ غَيْرُ مُنْتَهِ (تَكَامُلٌ لانِهَائِيّ)
تَماثُلَاتُ ديلامْبر Delambre analogies	ثكامُلّ كِفافِيّ
تَماسٌ ثُنائِيُّ النَّقُطة two-point contact	أنكامُلّ لُغارِتْمِيّ logarithmic integral
تَماكُل (اِيزومورْفيزم) isomorphism	لَكَامُلُ لُوبِيغِ Lebesgue integral
graph isomorphism تَمَاكُلُ بَيَانَيْن	لكامُلُ لوبيغ – سْنيلْتْجِس Lebesgue-Stieltjes integral
dual isomorphism تَمَا كُلُّ ثِنُويّ	ئكامُلُ لِيبْشِتْر Lipschitz integral
ring isomorphism تَمَاكُلٌ حَلَقِيّ	divergent integral تَكَامُلٌ مُتِبَاعِد divergent integral
anti-isomorphism يَمَاكُلٌ عَكُسيّ	definite integral تَكَامُلٌ مُحَدَّد
تَمَامِيَّةٌ قَوِيَّة َ	multiple integral ثكامُلٌ مُضاعَف multiple integral
representation تَمْثيل	improper integral تَكَامُلٌ مُعْتَلَ تَعَامُلٌ مُعْتَلَ
تَمْثِيلٌ أُمين faithful representation	تُكامُلٌ مُعْتَلِّ مُتَقارِب convergent improper integral
graphical representation تَمْثيلٌ بَيانيّ	تُكَامُلٌ مُنْحَنِ (تَكَامُلٌ على مُنْحَنِ) curvilinear integral
تَمْشِلُ حَزَوْلٌ لِزُمُوة reducible representation of a group	complete elliptic integral ُ تَكَامُلُ نَاقِصِيٌّ تَامَّ مُ تَعَامُلُ نَاقِصِيٌّ تَامَّ مُ
تَمْثِيلُ عَاوِس Gaussian representation	incomplete elliptic integral مُنْ الْقِصِيِّ غَيْرُ تَامّ
تَمْثِيلٌ كُرَويٌ spherical representation	تَكَامُلُ هَارُ Haar integral
regular representation تَمْثِيلٌ مُنْتَظَّم تَعْدِلٌ مُنْتَظَّم اللهِ تَعْدِلُ مُنْتَظَّم اللهِ تَعْدِلُ مُنْتَظِّم اللهِ تَعْدِلُ مُنْتَظِّم اللهِ تَعْدِلُهُ مُنْتُظِّم اللهِ تَعْدِلُهُ مِنْ اللهِ تَعْدُلُونُ مِنْ اللهِ تَعْدِلُهُ مِنْ اللهِ تَعْدِلُونُ مِنْ اللهِ تَعْدِلُونُ مِنْ اللهِ تَعْدِلُونُ مِنْ اللهِ تَعْدِلُونُ اللهِ تَعْدِلُونُ اللهِ تَعْدِلُونُ مِنْ اللهِ تَعْدِلُونُ اللهِ تَعْمِلُونُ اللهِ تَعْمِلُونُ اللهِ تَعْمِلُونُ اللهِ تَعْمِلُونُ اللهِ تَعْمِلُونُ اللهِ تَعْمِلُونُ اللّهُ عَلَيْهُ مِنْ اللّهُ عَلَيْهُ مِنْ اللّهُ عَلَيْهُ مِنْ اللّهُ عَلَيْهُ مِ	Hankel's integral تَكَامُلُ هَانْكِلَ لَا تُكَامُلُ هَانْكِلِ

tensor contraction	تَقْلِيصٌ مُوتَّرِيٌ	convergence in measure	تَقَارُبٌ في القياس
sampling techniques	تِقْنِياتُ اعْتِيانُ	strong convergence	تَقارُبٌ قَوِيَ
Wiener-Hopf technique	تِقْنيَّةُ فينَرِ – هو بْڤ	sequential convergence	تَقَارُبٌ مُتَتَالِيًّاتِيَّ
curvature	تَقُوُّس	uniform convergence	تَقَارُبٌ مُنْتَظَم
integral curvature	تَقَوُّسٌ تَكامُلِيّ	<b>Moore-Smith convergence</b>	تَقَارُبُ مور – سْميث
third curvature	التَّقَوُّسُ الثَّالِث	intersection	تَقاطُع
second curvature	التَّقَوُّسُ الثَّاني	graph intersection	تَقاطُع بَيانَيْن
geodesic curvature	تَقَوُّسٌ جِيوديزِيّ	isometry	تَقايُس
Riemannian curvature	تَقَوُّسٌ ريمانيّ	best estimate	التَّقْديرُ الأفْضَل
scalar curvature	تَقَوُّسٌ سُلَّمِيّ (تَقَوُّسٌ عَدَدِيّ)	regression estimate	تَقْديرُ الْكِفاء
Gaussian curvature	تَقَوُّسٌ غاوسيّ	linear estimate	تَقْديرٌ خَطِّيّ
total curvature	تَقَوُّسٌ كُلِّيّ	unbiased estimate	تَقْديرٌ غَيْرُ مُنْحاز
tangential curvature	تَقَوُّسٌ مُماسِّيّ	interval estimate	تَقْديرُ مَجال
normal curvature	تَقَوُّسٌ ناظِمِيّ	point estimates	تَقْديراتٌ نُقَطِيَّة
mean normal curvature	تَقَوُّسٌ ناظِمِيٌّ وَسَطِيّ	approximation	تَقْريب
mean curvature	تَقَوُّسٌ وَسَطِيّ	Chebyshev approximation	تَقْرِيبُ لْشيبيتْشيف
principal curvatures	تَقَوُّسانِ رَئيسيَّان	simple harmonic approximati	تَقْرِيبٌ تَوَافُقِيٌّ بَسيط on
valuation	تَقْييم	linear approximation	تَقْرِيبٌ خَطِّي
least-squares estimate	تَقْييمُ الْمُرَبَّعاتِ الصُّغْرَى	Stirling's approximation	تَقْريبُ سُتيرُ لِنْغ
point evaluation	تَقْيِيمٌ نُقَطِي	Huygens' approximation	تَقْريبُ هيغِنْز
equivalence	تَكافُوْ	successive approximations	تَقْرِيباتٌ مُتَتالِية
column equivalence	تَكَافُو ۗ بِعَمَلِيًّاتِ أَعْمِدة	successive approximations	تَقْرِيباتٌ مُتَعاقِبة
row equivalence	ئكافُوِّ بَعَمَلِيَّاتِ صُفوف	logically equivalent statement	تَقْريرَانِ مُتَكَافِئَانِ مَنْطِقِيًّا 8
integral	تُكامُل	conditional statement	تَقْريرٌ شَوْطِيّ
exponential integral	تَكامُلٌ أُسِّي	Gödel statement	تَقْرِيرُ غودل
lower integral	التَّكامُلُ الأَدْنَى	synthetic division	تَقْسيمٌ تَرْكيبيّ
upper integral	التَّكامُلُ الأعْلَى	harmonic division	تَقْسِيمٌ تَوافُقِيّ
simple integral	تَكامُلٌ بَسيط	simplicial subdivision	تَقْسيمٌ جُزْئِيٌّ للمُبَسَّطات
Parseval's integral	تَكَامُلُ بِارْسيڤال	external division	تَقْسيمٌ خارجيٌّ
Poisson integral	تكامُلُ پُواسون	internal division	تَقْسيمٌ داخِلِيّ
complete integral	تَكامُلٌ تامّ	internal and external division	
iterated integral	تَكَامُلٌ تَكْواريّ	division of a segment	تَقْسِيمُ قِطْعةٍ مُسْتَقِيمة
triple integral	تَكَامُلٌ ثُلاثِي	discretization	
double integral	ر سيي تَكَامُلٌ تُنائِيّ	concavity	تَقْطيع تَقَعُر
volume integral	تَكَامُلٌ حَجْمِيٌ	contraction	ر تَقْلی <i>ص</i>
particular integral	ئى ئىڭ خاص ئىگامُل خاص	contraction of a tensor	تقْليصُ مُوَتَّر تَقْليصُ مُوَتِّر
Lar manut mass m	المال والم	COMPANDADA OR SE EVILITUE	مليس بربر

bounded variation	تَغَيُّرٌ مَحْدود	holomorphic map	تَطْبيقٌ هو لو مو ر فيّ
joint variation	تَغَيُّرٌ مُشْتَرَك	one-to-one mapping	تَطْبِيقُ واحدٍ لِواحِد
	تَغْييرٌ إحْداثِيّ (تَغْييرُ إحْدا	run	تُعاقُب
differential (n, adj)	تفاضُل، تفاضُلي	inversion	تُعاكُس
exact differential	تَفاضُلٌ تامّ	orthogonality	تُعامُد
binomial differential	تَفاضُلٌّ حَدَّاني	literal expression	تَعْبِيرٌ حَرْفِيّ
exterior differential	تَفاضُلٌ خارجَى	expression	تَعْبِيرِ (عِبارة)
stochastic differential	تَفاضُلٌ عَشُوانِي	census	تَعْدادٌ شامِل
Fréchet differential	تَفَاضُلُ فُريشِه	definition	تَعْرِي <i>ف</i>
total differential	تَفاضُلٌ كُلِّي	contextual definition	تَعْرِيفٌ سِياقِيّ
interaction	تَفاعُل (تَآثُر)	explicit definition	تَعْرِيفٌ صَوِيحَ (ظاهِر)
diffeomorphism	تَفاكُل	regular definition	تَعْرِيفٌ مُنْتَظَم
disintegration of measure	تَفْتيتُ قِياس	substitution	تَعْو يض
decomposition	تَفْرِيق، تَحْليل	Prüfer substitution	تَعْويضُ بُروفَر
singular value decomposition	تَفْرِيقُ القِيَمِ الشَّاذَّة	back-substitution	تَعْوِيضٌ تَراجُعِيّ
primary decomposition	تَفْرِيقٌ أُوَّلِيَّ	inverse substitution	تَعْوِيضٌ عَكْسِيّ
Jordan decomposition	تَفْريقُ جوردان	reciprocal substitution	تَعْويضٌ مَقْلوب
Schur decomposition	تَفْريقُ شور	trigonometric substituti	تَعْوِيضاتٌ مُثَلَّثاتِيَّة
spectral decomposition	تَفْريقٌ طَيْفِي	covariance	تَغايُر (تَبايُنَّ مُشْتَرَك)
Lebesgue decomposition	تَفْريقٌ لوبيغ	autocovariance	تَغايُرٌ ذاتِيّ
Hahn decomposition	تَفْريقُ هان	population covariance	تَغايُرُ مُجْتَمَعِ إحْصائِيّ
kurtosis	تَفَلْطُح	cover	تغطية
ellipticity (الم	تَفَلْطُح (إهْليلَجِيَّة – ناقِم	covering	تَغْطِية
oblateness	تَفَلْطُح	vertex cover	تَغْطِيةٌ بالرُّؤوس
bijection	تَقابُل	edge cover	تَغْطِيةٌ بِالوُصْلات
correspondence	تَقابُل	minimal cover	تَغْطِيةٌ صُغْرَى
biunique correspondence	تَقَابُلٌ ثُنائِيُّ الاتِّجاه	minimum vertex cover	تَغْطِيةٌ صُغْرَى بِالرُّوْوس
one-to-one correspondence	تَقَابُلُ واحدٍ لِواحِد	minimum edge cover	تَغْطِيةٌ صُغْرَى بالوُصْلات
convergence	تَقارُب	measurable cover	تَغْطِيةٌ قَيُوسة (تَغْطِيةٌ قابِلةٌ للقِياس)
sublinear convergence	تَقارُبٌ تَحْتَ خَطِّيّ	cover of a set	تغطية مجموعة
linear convergence	تَقَارُبٌ خَطِّيّ	closed covering	تَغْطِيةٌ مُغْلَقة
net convergence	تَقارُبُ شَبَكة	open covering	تَغْطِيةٌ مَفْتوحة
conditional convergence	تَقَارُبٌ شَرْطِيّ	direct variation	تَغَيُّرٌ طَرْدِيَّ
weak convergence	تَقَارُبٌ ضَعِيف	inverse variation	تَغَيُّرٌ عَكْسِي
unconditional convergence	تَقَارُبٌ غَيْرُ مَشْرُوط	indirect variation	تَغَيُّرٌ خَيْرُ مُباشُو
superlinear convergence	تَقارُبٌ فَوْقَ خَطِّيّ	total variation	تَغَيُّرٌ كُلِّي

one-way classification	تَصْنيفٌ وَحيدُ الاتِّجاه	angular acceleration	ئسارٌغ زاوِيّ
blurring	تَضْبيب	nonagon	تُساعِيُّ الأَضْلاع
congruence	تَطابُق	collineation	تُسامُت
quadratic congruence	تَطابُقٌ تَرْبيعِيّ	equality	تَساوِ (مُساواة)
linear congruence	تَطابُقٌ خَطّي	يْن)agreement of two functions	تَساوِي دالَّتَيْنِ (اتَّفاقُ دالَّة
functional congruence	تَطابُقٌ دالِّي	equality of two free vectors	تساوي مُتَّجِهَيْنِ طَليقَيْن
multiple stratification	تَطَبُّقٌ مُضاعَف	equality of two sets	تساوي مَجْموعَتَيْن
map	تَطْبيق	equality of two matrices	تساوي مَصْفوفَتيْن
mapping	تَطْبيق	similarity	تُشابُه
essential mapping	تَطْبِيقٌ أساسِيّ	self-similarity	تَشابُهٌ ذاتِيّ
cylindrical map	تَطْبِيقٌ أُسْطُوانِيّ	homomorphism	تَشاكُل
smooth map	تَطْبِيقٌ أَمْلَس	ring homomorphism	تَشَاكُلٌ حَلَقِيّ
bijective mapping	تَطْبيقٌ تَقابُلِيّ	principal homomorphism	تَشَاكُلُّ رَئِيسِيِّ
constant mapping	تَطْبِيقٌ ثابت	surjective homomorphism	تَشاكُلٌ غامِر
bilinear mapping	تَطْبِيقٌ ثُنالِيُّ الْحَطَّيَّة	epimorphism	تَشاكُلٌ فَوْقِيّ (غامِر)
linear map	تَطْبيقٌ خَطِّي	monomorphism	تَشَاكُلٌ مُتَبايِن
integral map	تَطْبيقٌ صَحيح	dispersion	تُشُتُّت
topological mapping	تَطْبيقٌ طبولوجيّ	bifurcation	تَشْعيب
surjective mapping	تَطْبيقٌ غامِر	configuration	تَشْكيلة
nonexpansive mapping	تَطْبيقٌ غَيْرُ تَمَدُّدِيّ	Hadamard configuration	تَشْكيلةُ هادمار
Frobenius map	تَطْبيقُ فْروبينِيوس	symmetric geometric configuration	تَشْكيلةً هَنْلَسِيَّةً مُتَناظِرة on
proper mapping	تَطْبيقٌ فِعْلِي	deformation	تُشْويه
inessential mapping	تَطْبيقٌ لاأساسِيّ	continuous deformation	تشوية مُسْتَمِرً
Lipschitz mapping	تَطْبيقُ ليبْشْتِز	local distortion	تَشْوِيةٌ مَحَلِّيّ
simplicial mapping	تَطْبيقٌ مُبَسَّطِي	homeomorphism	تَصاكُل
injection	تَطْبيقٌ مُتَبايِن	correction	تَصْحيح
injective mapping	تَطْبيقٌ مُتَبايِن	Sheppard's corrections	تُصْحيحات شيبارد
compact mapping	تَطْبِيقٌ مُتَراصٌ	lifting	تُصْعيد
conformal mapping	تَطْبيقٌ مُحافِظ	minimization	تَصْغير
identity mapping	تَطْبِيقٌ مُطابِق	experimental design	تَصْميمُ التَّجارِب
closed map	تَطْبيقٌ مُعْلَقَ	sample design	تَصْميمُ الْعَيِّناتَ
open map	تَطْبِيقٌ مَفْتو ح	subdesign	تَصْميمٌ جُزْئِيّ
contraction mapping	تَطْبِيقٌ مُقَلِّص	factorial design	تَصْميمٌ عامِلِيّ
extension map	تَطْبِيقٌ مُمَدَّد	two-stage design	تَصْميمٌ على مَرْحَلَتَيْن
point-to-set mapping	تَطْبيقٌ من نِقاطٍ إلى مَجْموعات	block design	تَصْميمٌ كُتلِيّ تَصْميمٌ كُتلِيٌّ مُتَوازَن
semilinear mapping	تَطْبيقٌ نصْفُ خَطّيّ	balanced block design	تَصْميمٌ كُتَلِيٌّ مُتَوازن

		,	
outer automorphism	تُذاكُلٌ خارِجِيّ	normal transformation	تَحْوِيلٌ ناظِمِيّ on تَحْوِيلٌ نصْفُ خَطِّيّ ation
inner automorphism	تَذَاكُلٌ دَاخِلِيّ	semilinear transform	- /
relative automorphism	تَذَاكُلٌ نِسْبِيّ	unitary transformation	تَحُويلٌ واحِدِيّ on
relative compactness	تَراصٌّ نِسْبِيّ	special unitary transf	تَحُويلٌ واحِدِيٌّ خاصٌ formation
superposition	تَواكُبُ	bilinear transformati	تَحْوِيلاتٌ ثُنائِيَّةُ الخَطَّيَّة ( ons
quadrature	تَرْبيع	Jacobi's transformati	9.5
squaring the circle	تَرْبيعُ الدَّائِرة	linear fractional transf	تَحْوِيلاتُ كَسْرِيَّةٌ خَطَيَّة Ormations
rectangle squaring	تَرْبيعُ الْمُسْتَطيل	homographic transfo	
quadratrix of Hippias	تَرْبيعِيُّ هبياس	Möbius transformati	تَحْويلاتُ موبْيوسُ ons
quadratics (التَّرْبِيعِيَّة)	التَّرْبيعِيَّات (جَبْرُ الْمُعادَلاتِ	homographic transfo	تَحْويلاتُ هوموغْرافِيَّة   rmations
product order	تَرْتيبُ الجُداء	endomorphism	تَداكُل (تَشاكُلٌ داخِلِيّ)
simple order	تَرْتيبٌ بَسيط	gradient	تَدَرُّج
complete order	تَوْتيبٌ تامّ	scale	تَدْريج، مِقْياس
serial order	تَرْتيبٌ تَسَلْسُلِيّ	scale of imaginaries	تَدْرِيجُ الأعْدادِ التَّخَيُّلِيَّة
partial order	تَرْتيبٌ جُزْئِيَ	ordinal scale	تَدُريجٌ تَرْتيبيّ
partial ordering	تَوْتيبٌ جُزْئِيّ	linear scale	تَدْريجٌ خَطِّيَ
linear order	تَوْتيبٌ خَطِّي	number scale	تَدْرِيجٌ عَدَدِيّ
total ordering	تَرْتيبٌ كُلِّي	logarithmic scale	تَدْريجٌ لُغارِثْمِيّ
lexicographic order	تَرْتيبٌ مُعْجَمِيّ	uniform scale	تَدْريجٌ مُنْتَظَّم
limit ordinal	تَرْتيبةٌ حَدِّيَّة	rounding	تَدْوير
cumulative frequency	تَوَدُّدٌ تَواكُمِي	notation	تَدُوين
numeration	تُرْقيم	binary notation	تَدُوينٌ اثْنانيَ
graph composition	تَرْكيبُ بَيائيْن	exponential notation	تَدْوِينٌ اسِّيَّ
harmonic synthesis	تَرْكيبٌ تَوافُقِيّ	radix notation	تَدُوينٌ بالأساس
linear combination	تَرْكيبٌ خَطِّيً	prefix notation	تَدْوِينٌ بالبادِئات
convex linear combination	تَرْكيبٌ خَطِّيٌّ مُحَدَّب	ternary notation	تَدُوينٌ ثُلاثِيّ
composition of functions	تَرْكيبُ دَوالَ	biquinary notation	تَدُّوينَّ ثُناثِيٍّ حُماسِيِّ
composition of relations	تَرْكيبُ عَلاقَتَيْن	literal notation	تَدُّوينٌ حَرُّفِيَ
Fourier synthesis	تَرْكيبُ فورْييه	decimal notation	تَدُوينٌ عَشْرِيّ
composition of vectors	تَرْكيبُ مُتَّجِهات	scientific notation	تَدُوينٌ عِلْمِيَ
convex combination	تَرْكيبٌ مُحَدَّب	base notation	تَدُّوينٌ قَاعِلِيَّ
n-ary composition	تَرْكيبٌ نونِيَّ	place-value notation	تَدُوينُ قيمةٍ مَنازِلِيًّا
trillion	تريليون	mixed-base notation	تَدُّوينٌّ مُخْتَلَطُ الاُساس
increment	<b>تَز</b> ایُد	expanded notation	تَدُوينٌ مَنْشور
increment of a function	تَزايُدُ دالَّة	positional notation	تَدُّوينٌ مَوْضِعِيَّ
acceleration	تُسارُع	automorphism	تَذَاكُل (تَشَاكُلٌ ذَاتِيّ – أوتومورْفيزْم)

تَحْوِيلُ الإحْداثيَّات coordinate transformation تَحْوِيلُ التَّشابُه similarity transformation تَحُويلُ التَّماسِّ contact transformation تَحْوِيلُ الجَذْرِ التَّرْبيعيِّ square-root transformation تَحْوِيلُ انْكماش shrinking transformation تَحْوِيلُ أُويْلُ **Euler transformation** تَحْوِيلٌ ثَآلُفيٌ affine transformation تَحْوِيلٌ تُسامُتِيّ collineatory transformation تَحْوِيلُ تَكَافُوْ equivalence transformation تَحْوِيلُ تَكَافُؤ equivalent transformation تَحْوِيلٌ تَكَامُلِيّ integral transformation تَحْوِيلُ تَناظُر symmetry transformation تَحْوِيلُ جو كوفْسْكي Joukowski transformation تَحْوِيلٌ خَزول reducible transformation تَحْوِيلٌ خَطِّيّ linear transformation تَحْوِيلٌ شاذّ singular transformation تحويل طاقي ergodic transformation orthogonal transformation تَحْويلٌ عَمودِيّ تَحْوِيلُ غاوس Gauss's transformation تَحْوِيلٌ غَيْرُ شاذّ nonsingular transformation تَحْوِيلٌ لُغارِ تُمِيّ logarithmic transformation تَحْوِيلُ لو جائلار Legendre transformation تَحْوِيلٌ مُتَجانس homogeneous transformation تَحْوِيلٌ مُتَحاكِ homothetic transformation تَحْوِيلٌ مُتَو افِق conjunctive transformation isogonal transformation تَحْوِيلٌ مُتَساوى الزُّوايا تَحْوِيلٌ مُتَعامدٌ خاص \_ special orthogonal transformation تَحْوِيلٌ مُتَعَامِلًا فِعْلِيَ proper orthogonal transformation تَحْوِيلٌ مُتَناظِ symmetric transformation تَحْوِيلٌ مُحافظ conformal transformation تَحْوِيلٌ مُحافِظٌ على الزَّوايا equiangular transformation تَحْوِيلٌ مَحَلَّى local transformation تَحْوِيلٌ مُرافقٌ لُذاته self-adjoint transformation تَحْوِيلٌ مُسْتَمِرٌ continuous transformation تَحْوِيلُ مَطَّ stretching transformation تَحْوِيلٌ مُعاكِس reciprocation

analysis تَحْليلٌ أحادِيُّ الجانب unilateral analysis تَحْلِيلٌ إحْصائي statistical analysis تَحْلِيلُ ارْتِباطَ جُزْنِيِّ partial correlation analysis تَخْلِيلُ اسْتَكْشَافِي للمُعْطَيَاتِ exploratory data analysis تَحْليارُ الانْكفاء regression analysis التَّحْليلُ البَيانيّ graphical analysis تَحْلِيلُ التِّبايُنِ analysis of variance تَحْلِيلُ التَّبايُنِ الْمُشْتَرَكُ (تَحْلِيلُ التَّغايُر) covariance analysis التَّحْليلُ التَّتَابُعِيّ sequential analysis تَحْلِيلُ التَّغايُدِ (تَحْلِيلُ التَّبايُنِ المُشْتَرَكِ) covariance analysis التَّحْليلُ التَّو افيقِيّ combinatorial analysis التَّحْليلُ الْحَقيقيّ real analysis التَّحْلِيلُ الدَّالِّيَّ functional analysis التَّحْلِيلُ الرِّياضِيِّ mathematical analysis تَحْليلُ الصَّغايْر infinitesimal analysis التَّحْليلُ العَدَديّ numerical analysis التّحليلُ العُقَديّ complex analysis تَحْليلُ القرارات decision analysis التّحْليلُ الْتَجهيَ vector analysis التَّحْليلُ المُتَعَدَّدُ المُتَغَيِّر ات multivariate analysis التَّحْليالُ اللهَّ تُّدِي tensor analysis تَحْليلٌ إلى عَوامِل factoring تَحْليلٌ إلى عَوامِل factorization تَحْلِيلٌ إلى عَوامِلَ أُوِّلِيَّة prime factorization تَحْليلٌ تَو افْقيّ harmonic analysis تَحْليلُ دِيوِ فَنْتِيّ Diophantine analysis تَحْليلٌ طَيْفِيٌّ إلى عَوامِل spectral factorization تَحْلِيلٌ عَمَليَّاتِيّ operational analysis تَحْلِيلُ فُورْبِيه Fourier analysis تخليلي analytic (adj) تَحْوِيلٌ إحْداثِيّ coordinate transformation تَحُويلٌ إحْداثِيٌّ مُنْحَن curvilinear transformation تَحُويلٌ ارْتِدادِيّ recurrent transformation تَحُويلٌ إسْقاطِيّ projective transformation تَحْوِيلُ الإحْداثِيَّات transformation of coordinates

trisectrix of Catalan	تَثْلَيثِيَّةُ كاتالان	interaction	تَآثُر (تَفاعُل)
Maclaurin trisectrix	تَثْليثِيَّةُ ماكْلوران	affinity	تَآلُف
flexion	تَثْنِية	function	تابِع (دالَّة)
Bernoulli experiments	تَجَارِبُ برنولي	action	تَأْثير
sequential trials	تَجارِبُ تَتابُعِيَّة	successor	تال
random experiments	تَجارِبُ عَشْوائِيَّة	divergence	تُباغُد
homogeneity	تَجانُس	eccentricity	التَّبَاعُدُ الْمَرْكَزِيِّ تَبَاعُدٌ مَرْكَزِيٌّ عَدَدِيٍّ
evolution	تَجْذير	numerical eccentricity	تَباعُلا مَوْكَزِيٌّ عَدَدِيّ
experiment	تُجْرِبة	graph eccentricities	التَّبَاعُدانِ المَوْكَزِيَّانِ لِبَيان
binomial experiment	تَجْرِبةٌ حَدًّانِيَّة	variance	ثبايُن
two-part experiment	تَجْرِبةٌ ذاتُ جُزْأَيْن	sample variance	تَبايُنُ عَيِّنة
fractional factorial experiment		residual variance	تَبايُنِّ مُتَبَقً
two-stage experiment	تَجْرِبةٌ على مَرْحَلَتَيْن	covariance	تَبايُنٌ مُشْتَرَكَ (تَغايُر)
replicable experiment	تَجْرِبةٌ قابِلةٌ لِلتَّكْرار	population variance	تَبايُنُ مُجْتَمَعِ إِخْصَالِيَّ تَبايُنٌ مُجَمَّع
abstraction	تَجُويد	pooled variance	تَبايُنٌ مُجَمَّع
partition	تَجْزِئة	permutation	تَبْديل
partition of unity	تَجْزِّنَةُ الوَحْدة	ring permutation	تَبْديلٌ حَلَقِيّ
graphical partition	تَجْزِّئَةٌ بَيانِيَّة	circular permutation	تَبْديلٌ دائِريّ
integer partition	تَجْزِنْةُ عَدَدٍ صَحِيح	cyclic permutation	تَبْديلٌ دَوْرِيَ
random partition	تَجْزُنةٌ عَشْوانِيَّة	even permutation	تَبْديلٌ زَوْجِي
self-conjugate partition	تَجْزِئةٌ مُتَرافِقةٌ ذاتِيًّا	odd permutation	تَبْديلٌ فَرْدِي
set partition	تَجْزِلَةُ مَجْموعة	derangement	تَبْديلٌ فِعْلِيّ
conjugate partition	تَجْزِنُةٌ مُرافِقة	generalized permutation	تَبْديلٌ مُعَمَّم
ordered partition	تَجْزِئَةٌ مُرَثَّبة	inverse permutations	تَبْديلانِ مُتَعاكِسان
pooling of error	تَجْمَيعُ الْحَطَأ	reciprocal permutations	تبديلان مُتعاكِسان
grouping terms	تجميع حدود	commutative (adj)	تَبْديلِيَ
homothety	تَحاكِ	simplification	تَبْسيط
subnormal	تَحْتَ النَّاظِم	dependence	تَبَعِيَّة (عَدَمُ اسْتِقْلالِيَّة)
hypoellipse	تَحْتَ قَطْعٍ ناقِص	linear dependence	تَبَعِيَّة (عَدَمُ اسْتِقْلالِيَّة) تَبَعِيَّةٌ خَطَّيَّة (ارْتِباطٌ خَطِّي)
subtangent	تَحْتَ مُماسّ	completion	تَتْميم
polar subtangent	تَحْتَ مُماسٌّ قُطْبِيّ تَحْتَ ناظِمٍ قُطْبِيّ تَحَكُم تَحَكُم أَمْثَل تَحَكُم أَمْثَل	complementation	تَتْميم
polar subnormal	تَحْتَ ناظِمٍ قُطْبِي	triangulation	تَثْليث
control	تُحَكُّم	trisecting the angle	تَثْلَيثُ الزَّاوِية
optimal control	تَحَكُّمٌ أَمْثَل	simplicial triangulation	تَثْلَيثٌ مُبَسَّطِي

	———
path graph	بيانً مَسار <i>يّ</i>
stable graph	بَيانٌ مُسْتَقِّرٌ
planar graph	بَيانٌ مُسْتَو
plane graph	بَيانٌ مُسْتَوِ
maximal planar graph	بَيانٌ مُسْتَوٍ أعْظَمِيّ
cubical graph	بَيانُ مُكَعَّب
regular graph	بَيانٌ مُنْتَظَم
digraph	بَيانٌ مُوَجَّه
directed graph	بَيانٌ مُوَجَّه
acyclic digraph	بَيانٌ مُوَجَّةٌ خالٍ من الحَلَقات
weakly connected digraph	بَيَانٌ مُوَجَّةٌ ضَعيَفُ التَّرابُطُ
strongly connected digraph	بَيانٌ مُوَجَّةٌ قَوِيُّ التَّرابُط
oriented graph	بَيانٌ مُوَجَّةٌ وَحيدُ الاتَّجاه
labeled graph	بَيانٌ مَوْسوم (بَيانٌ مُعَلَّم)
labelled graph	بَيانٌ مَوْسومٌ (بَيانٌ مُعَلَّم)
n-connected graph	بَيانٌ نونِيُّ التَّرابُط
n-colorable graph	بَيانٌ نونِيُّ التَّلْوين

Hamilton-connected graph

Hamiltonian graph

Kuratowski graphs

isomorphic graphs

ovals of Cassini

Cassini ovals

Hanoi graph

tournament

Moss's egg

بَيانٌ جُزْئِيٌّ مُحْدَثٌ بِالْوُصْلات edge-induced subgraph بَيانٌ خال من الحَلَقات acyclic graph بَيانٌ دالِّيَ functional graph بَيانٌ دَوْرِيّ cyclic graph بَيانٌ دُو فَرْعَيْنِ bipartite graph بَيانُ رُباعِيِّ وُجوه tetrahedral graph graceful graph بَيانٌ رُشيق بَيانُ سُباعِيُّ وُجوه heptahedral graph بَيانُ سُداسي وُجوه hexahedral graph بَيانَّ سُلَّمِيَّ ladder graph بَيانٌ شَطُّرانيٌ bipartite graph بَيانٌ صِفْرِيّ null graph بَيانٌ غَيْرُ فَصول nonseparable graph بَيانٌ غَيْرُ مُسْتَقَوّ unstable graph بَيانٌ غَيْرُ مُوَجَّه undirected graph بَيانُ فرارُز Ferrers graph بَيانُ فُوْ خت Frucht graph بَيانٌ فَوْقِيّ (فَوْق بَيان) epigraph بَيانٌ قُضْبانيّ bar graph بَيانَ قُضْبانَيّ rectangular graph بَيانٌ مُبَسَّطِيّ simplicial graph بَيانٌ مُتَ ابط connected graph بَيانٌ مُتَعَدٌّ transitive graph بَيانٌ مُتَعَدِّد multigraph بَيانٌ مُتَمِّمٌ لِذَاتِه self-complementary graph بَيانُ مُثَلَّث triangle graph نيانٌ مُخْتَلَط mixed graph

\* \* \*

بَيانُ هاملتو ن الْمُتر ابط

بَيانٌ وَحِيدُ الاتِّجاه

بَيانا كوراتوفْسْكي

بيانان مُتَماكلان

بَيْضَوِيَّاتُ كاسيني

بَيْضَوِيَّاتُ كاسيني

بَيْضةُ موسْ

بَيانٌ هاملتوبيّ

بَيانُ هانوي

ٺ

antecedent	بَسْط	clockwise (adj)	بِاتُّجاهِ دَوَرانِ عَقارِبِ السَّاعة
numerator	بَسْط	remainder	باق
span	بَسْطة	quadratic residue	باقٍ تَرْبيعِيّ
affine span	بَسْطةٌ تَآلُفِيَّة	minimal residue	الباقَي الأصْغَر (أصْغَرُ باقٍ)
linear span	بَسْطةٌ خَطَّيَّة	residual sum of squares	باقي مَجْموع الْمَرَبَّعات
convex span	بَسْطةٌ مُحَدَّبة	byte	بایْت
dimension	بُعْد	focus	بُؤْرة (مِحْرَق)
transcendence dimension	بُعْدُ تَسامِ	conjugate foci	بُؤْرَتانِ مُتَرافِقَتان
topological dimension	بُغْدٌ طبولُوجيّ	bit	بتّ
analytic structure	بنْيةٌ تَحْليلِيَّة	operations research	بُحوثُ العَمَلِيَّات
algebraic structure	بُنْيةٌ جَبْريَّة	random start	بَلْءٌ عَشُوائِيّ
idempotent structure	بَنْيةٌ مُراوَحة	simple alternative	بَديلٌ بَسيط
ordered structure	بنْيةٌ مُرَتَّبة	seed	بذرة
focus	بُؤْرة (مِحْرَق)	normal tower	بُرْجٌ عادِ <i>ي</i>
conjugate foci	بُؤْرَتانِ مُتَرافِقَتان	dynamic programming	بَرْمَجةٌ تَحْريكِيَّة (بَرْمَجةٌ دينَامِيَّة)
Gabriel's horn	بوق غائرييل	quadratic programming	بَرْمَجةٌ تَرْبِيعِيَّة
graph	بَيان	linear programming	بَوْمَجةً خَطَّيَّة
platonic graph	بَيانٌ أفلاطوييّ	dynamic programming	بَرْمَجةٌ دينَامِيَّة (بَرْمَجةٌ تَحْريكِيَّة)
Eulerian graph	بَيانٌ أويلريّ	mathematical programm	بَرْمَجةٌ رياضِيَّة
Peterson graph	بَيانُ بتِرْسُن	integer programming	بَرْ مَجةٌ صَحِيحة
simple graph	بَيانٌ بَسيط	nondifferentiable progra	بَرْمَجةٌ غَيْرُ فَضولة    mming
line graph	بَيانٌ بخطُّ مُنْكَسر	nonlinear programming	بَرْمَجةٌ لاخَطَّيَّة
trivial graph	بَيانٌ تَافِه	convex programming	بَرْ مَجةٌ مُحَدَّبة
complete graph	بَيانٌ تامّ	elementary proof	بُرْهانٌ ابْتِدائِيَ
underlying graph	بَيانٌ تَحْتِيّ	existence proof	بُرْهانُ الوُجود
intersection graph	بَيانُ تَقاطُع	reductio ad absurdum	بُرْهانٌ بالخُلْف
subdivision graph	بَيانُ تَقْسيمٍ جُزْئِيّ	proof by contradiction	بُرْهانٌ بَا <del>خُ</del> لْف (بالتَّناقُض)
octahedral graph	بَيانُ ثُمانيٍّ وُجوه	proof by contraposition	بُرْهانٌ بالخُلْف (بالتَّناقُض)
biconnected graph	بَيانٌ ثُنائِيً التَّرابط	combinatorial proof	بُرْهانٌ تَوافيقِيّ
dual graph	بَيَانٌ ثِنْوِيّ	Gödel's proof	بُرُهانُ غودل
subgraph	بَيانٌ جُزْئِيّ	indirect proof	بُرْهانٌ غَيْرُ مُباشَر
spanning subgraph	بَيانٌ جُزْئِيٌّ باسِط	direct proof	بُرْهانٌ مُباشَر
induced subgraph	بَيانٌ جُزْئِيٌّ مُحُٰدَث	proof by descent	بُرْهانٌ نُزولِيَ
وس vertex-induced subgraph	بَيانٌ جُزْئِيٍّ مُحْدَثٌ بالرُّوْ	proof	بُرْهان، إثْبا <i>ت</i>

shift	الْزِياح		Cayley numbers
unilateral shift	الْزِياحٌ أُحادِيُّ الجانِب		Cullen numbers
translation	ائسيحاب		Lucas numbers
translation of axes	ائسيحاب ائسيحابُ المَحاوِر		pyramidal numbe
construction	إنشاء		max
<b>Euclidean construction</b>	إنشاء إقليدي		maximin
geometric construction	إنْشاءٌ هَنْدَسِيّ		consistent assump
semi-invariants	أنْصافُ لامُتَغَيِّرات (مُراكِمات)		implication
simple compression	انْضِغاطٌ بَسيط		conditional impli
inflection	ائعطاف		inverse implication
inflexion	العطاف		material implicat
reflection	انْعِكاس		strictly stronger
one-dimensional strain	الْفِعالُ أُحادِيُّ البُعْد		infimum
discontinuity	الْقِطاع		greatest lower bo
nonremovable discontinu	الْقِطَاعٌ غَيْرُ قَابِلِ لَلاِزَالَة (ity		best fit
removable discontinuity	الْقِطاع قابِلْ للإزالة		completing the sq
infinite discontinuity	الْقِطاع لانِهائِي		torsion
finite discontinuity	الْقِطَاعٌ مُنْتَهِ		geodesic torsion
removable discontinuity	الْقِطَاعٌ نَزُوعٌ (قَابِلٌ للإزالة)		skewness
linear regression	الْكِفاءٌ خَطَّي		negative skewnes
multiple linear regression	انْكِفاءٌ خَطِّيٌّ مُضاعَف		positive skewness
nonlinear regression	الْكِفَاءٌ غَيْرُ خَطَّيّ		entropy of a parti
curvilinear regression	ائكِفاءٌ مُنْحَنٍ انْكِماش		declination
shrinking			deviation
shrinking of the plane	الْكِماشُ الْمُسْتَوي		quartile deviation
damped oscillation	اهْتِزازٌ مُتَخامِد		mean deviation
elliptical (adj)	إهْليلَجِيّ (ناقِصيّ)		mean-square dev
ellipticity	إهْليلَجِيَّة (تَفَلْطُح – ناقِصِيَّة)		absolute mean de
Hölder means	أوساطُ هولُدَر		absolute deviation
prime	ٲۅؙۧڸؚۑٙ		standard deviatio
coprime (adj)	أوَّلِيَّانِ فيما بَيْنِهِما		bias
relatively prime (adj)	أَوَّالِيَّانِ نِسْيًّا إيزومورْفيزم (تَماكُل)		selection bias
isomorphism	إيزومورْفيزم (تَماكُل)		glide
	-1-	ale.	240

أعداد كايْلي أعدادُ كولِن أعدادٌ لوكاس أعدادٌ هَرَمِيَّة ers أعظَمِيّ (عُظْمَى) أعظمي الأصغري افْتِراضاتٌ مُتَّسفة ptions اقْتِضاء اقْتِضاءٌ شَرْطِيّ ication اقْتِضاءٌ عَكْسيّ ion اقْتِضاءٌ مادًيّ tion أقْوَى تَمامًا أَكْبَرُ قاصِر (الحَدُّ الأَدْنَى) أَكْبَرُ قاصِر (الحَدُّ الأَدْنَى) ound الأكثر مُلاءَمةً الإكْمالُ إلى مُرَبّع quare الْتِفاف الْبَفَافّ جِيوديزِيّ الْتِواء الْتِواءٌ سالِب SS الْتِواءٌ موجب S إئتروبيَّةُ تُجُزِئة tition ائجدار المجراف الائجراف الربيعي n الْحِراف مُتَوَسِّط الْحِرافُ مُتَوَسِّطِ الْمُرَبَّعات viation الْحِوافَ مُتَوسِطٌ مُطْلَق eviation الْحِرافٌ مُطْلَق n انْحِرافٌ مِعْيارِيّ on الجياز المحيازُ اختِيار المزلاق

	( :	1	٤
	( )	,	
min	أصغَرِيّ (صُغْرَى)	wedge	إسفين 
minimax	أصغَرِيُّ الأَعْظَمِيَّ	spherical wedge	إسفين كروي
quadratic surd	أَصَمُّ تَوْبِيعِي	elliptic wedge	إسفينَّ ناقِصِيَّ ·
quintic surd	أصَمُّ من المُوتَّبةِ الخامِسة	projection	إسقاط أست.
quartic surd	أصَمُّ من المَوْتَبةِ الرَّابِعة	casting-out nines	إسقاط التَّسْعات
perturbation	اضطراب	orthogonal projection	إسقاطٌ عَمودِيّ
frame of reference	إطارٌ مَوْجِعِيّ	orthographic projection	إسقاطٌ عَمودِيّ
atlas	أطُلَس	projection of a vector space	إسقاطُ فَضاءٍ مُتَّجِهِيّ
differential atlas	أطْلَسُ تَفاضُلِيَّ	parallel projection	إسقاطً مُتَوازٍّ
للمُفاصَلة) differentiable atlas	أطْلَسُ فَضول (أطْلَسُ قابِلٌ	stereographic projection	إسقاطٌ مِجْسادِيّ
sampling	اعتيان	stereographic projection	إسقاطً مِجْسامِيّ
probabilistic sampling	اعتِيانٌ احتِمالِيّ	minimax technique	أسلوب تصغير الأغظم
probability sampling	اعتيان الاحتمال	min-max technique	أسلوبُ تَصْغيرِ الأعْظَم
area sampling	اعتِيانٌ بِالْمُساحة	iterative method	أُسلوبٌ تَكْرارِيّ
serial sampling	اعتِيانٌ تَسَلْسُلِيّ	Monte Carlo method	أسلوبُ موئتي كارْلو
subsampling	اعتِيانٌ جُزْئِيّ	sign	إشارة (علامة)
random sampling	اعتِيانٌ عَشُوائِيّ	equal sign	إشارةُ التَّساوي
two-stage sampling	اعتِيانٌ على مَرْحَلَتَيْن	addition sign	إشارةُ الجَمْع
nonprobabilistic sampling	اعتِيانٌ غَيْرُ احتِمالِيّ	summation sign	إشارةُ الجَمْع
multistage sampling	اعتِيانٌ مُتَعَدَّدُ الْمَواحِل	plus sign	إشارةُ الزَّائِد
mixed sampling	اعتِيانٌ مُخْتَلَط	positive sign	إشارةُ الزَّاتِد
<b>Euclid numbers</b>	أعداد إقليلس	negative sign	إشارةُ السَّالِب
direction numbers	أعداد الاتّجاه	multiplication sign	إشارةُ الضَّرْب
extended real numbers	الأعْدادُ الحَقيقِيَّةُ الْمُوَسَّعة	times sign	إشارةُ الضَّرْب
counting numbers	أعدادُ العَدّ	subtraction sign	إشارةُ الطَّرْح
Euler's numbers	أعدادُ أويلَو	division sign	إشارةً القِسمَة
Bell numbers	أعدادُ بِلْ	positive sign	إشارةً الموجب
Stirling numbers	أعدادُ سُتيرِ لِنْغ	minus sign	إشارةُ النَّاقِص
figurate numbers	أعدادٌ شَكْلِيَّة	negative sign	إشارةُ النَّاقِص
consecutive integers	أعدادٌ صَحيحةٌ مُتَعاقِبة	derivation	اشتِقاق
random numbers	أعدادٌ عَشْوائِيَّة	Lissajous figures	أشكالٌ ليساجو
nonstandard numbers	أعدادٌ غَيْرُ مِعْياريَّة	homothetic figures	أشكال مُتَحاكِية
hyperreal numbers	أعدادٌ فَوْقَ حَقيقِيَّة	isoperimetric figures	أشكال مُتَساوِيةُ الْمحيط
Pythagorean numbers	أعداد فيثاغوريّة	radially related figures	أشكالٌ مُرْتَبِطَةٌ قُطْرِيًّا
Fermat numbers	أعدادُ فيرْما	least upper bound	أصغَّوُ راجِعُ (الحَدُّ الأعْلَى)
Catalan numbers	أعداد كاتالان	supremum	أَصغَوُ رَاجِيعَ (الْحَدُّ الأَعْلَى)

	( '		
conjugate exponents	أسَّانِ مُتَر افِقان	Gaussian reduction	اختِزالُ غاوْس
precedence	ٱسبَقِيَّة	<b>Crout reduction</b>	اختِزالُ كُراوت
response	استِجابة	strictly finer	أَذَقُّ ثَمَامًا
quantal response	استِجابةٌ مُحْكَمة	correlation	ارتِباط
root extraction	استِخْراجُ جَلْر	lag correlation	ارتِباطُ التَّاخُو
statistical inference	استِدْلالٌ إحصائِيَ	rank correlation	ارتِياطُ الرُّتَب
simple elongation	استِطالةٌ بَسيطة	serial correlation	ارتِباطٌ تَسَلْسُلِيّ
complete induction	استِقْراءٌ تامّ	cross-correlation	ارتِباطٌ تَصالُبِيّ
special induction	استِقْراءٌ خاصً	partial correlation	ارتِباطٌ جُزْئِيَ
backward induction	استِقْراءٌ رَجْعِيّ	multiple linear correlatio	ارِتِباطٌ خَطَّيٍّ مُضاعَف n
mathematical induction	استِقْراءٌ رِياضِيّ	autocorrelation	ارتِباطٌ ذاتِيّ
general induction	استِقْراءٌ عامّ	negative correlation	ارتِباطٌ سالِب
incomplete induction	استِقْراءٌ غَيْرُ تامّ	inverse correlation	ارتباطٌ عَكْسِيّ
first-kind induction	استِقْراءٌ من النَّوْع الأوَّل	canonical correlation	ارتِباطٌ قانونيّ
second-kind induction	استِقْراءٌ من النَّوْعَ الثَّاني	positive correlation	ارتِباطٌ موجّب
finite induction	استِقْراءٌ مُنْتَهِ	illusory correlation	ارتِباطٌ وَهْمِيّ
transfinite induction	استِقْراءٌ موغِل	nonsense correlation	ارتِباطٌ وَهُمِيّ
statistical independence	استِقْلالٌ إحصائِيّ	relaxation	ارتخاء
algebraic independence	استِڤلالٌ جَبرِيّ	involution	ارتِداد
linear independence	استِڤُلالٌ خَطَّيّ	height	ارتِفاع
stochastic independence	استِقْلالٌ عَشوائِيّ	altitude	ارتِفاع
extrapolation	استِكْمالٌ خارِجِيّ	slant height	ارتِفاعٌ مائِل
interpolation	استِكْمالٌ داخِلِيّ	likelihood	أرجَحِيَّة
tabular interpolation	استِكْمالٌ داخِلِيٌّ جَدُولِيٌّ	Roman numerals	الأرقامُ الرُّومانِيَّة
linear interpolation	استِكْمالٌ داخِلِيٌّ خَطِّي	Arabic numerals	الأرقامُ الْعَرَبِيَّةُ (الْمُغرِبِيَّة)
optimization	استِمْثال	<b>Egyptian numerals</b>	الأرقامُ المِصرِيَّة
uniform continuity	استِمْرارٌ مُنْتَظَم	significant digits	أرقام مَعْنَوِيَّة
approximate reasoning	استِنْتاجٌ تَقْريبِيّ	significant figures	أرقام مَعْنَوِيَّة
cylinder	أسطُوانة	displacement	إزاحة
projecting cylinder	أُسطُوانةٌ إسقاطِيَّة	exponent	أس
circular cylinder	أُسطُوانةٌ دائِرِيَّة	index	أسّ، دَليل
right circular cylinder	أُسطُوانةٌ دائِرِيَّةٌ قَائِمة	basis	أساس
oblique circular cylinder	أُسطُوانةً دائِرِيَّةً مائِلة	radix	أساس
hyperbolic cylinder	أُسطُوانةٌ زائِدِيَّة	base	أساس (قاعدة)
parabolic cylinder	أسطُوانةٌ مُكافِئِيَّة	filter base	أساسُ مُرَشِّحة (قاعِدةُ مُرَشِّحة)
elliptic cylinder	أسطُوانةٌ ناقِصِيَّة	local base	أساسٌ مَحَلِّيّ (قاعِدةٌ مَحَلَّيَّة)

		1	4
ratio test	الحتيارُ النَّسْبة	homogeneous coordinates	حداثيًاتٌ مُتَحانسة
generalized ratio test	اختِبارُ النَّسْبةِ المُعَمَّم	confocal coordinates	إحداثيَّاتٌ مُتَّحِدةُ اليُّوْرَ تَيْن
Cauchy ratio test	اختبار النسبة لكوشى	rectangular coordinates	، إحداثيًّاتًّ مُتَعامِدة
limit test	اختبارُ النَّهاية	orthonormal coordinates	إحداثيًّاتٌ مُتَعامِدةٌ مُنَظَّمة
Bartlett's test	اختيارُ بارثُليت	local coordinates	، إحداثيًّاتٌ مَحَلَّيَّة
ntegral test	اختبار تكامُلي	barycentric coordinates	' إحداثِيَّاتٌ مَركَزيَّة
wo-sided test	اختِبارٌ ثُنائِيُّ الجانب	generalized coordinates	ِ إحداثيًّاتًّ مُعَمَّمة
wo-tail test	اختِبارٌ ثُنائِيُّ الذَّيْل	tangential coordinates	إحداثيَّاتٌ مُماسيَّة
wo-tailed test	اختِبارٌ ثُنائِيُّ الذَّيْل	curvilinear coordinates	إحداثيًّاتًّ مُنْحَنية
De Morgan's test	اختبارُ دومورْغان	elliptic coordinates	إحداثيَّاتٌ ناقِصيَّة
Dedekind test	اختبار دیدیکند	ellipsoidal coordinates	إحداثيًّاتً ناقصيًّة فَضائيًّة
Dirichlet test for convergence		pedal coordinates	إحداثيَّانِ قَدَمِيَّان
Raabe's convergence test	اختيارُ رابْ للتَّقارُب	polar coordinates	إحداثيَّانِ قُطْبِيَّان
Routh test	اختبارُ رُوثْ	geodesic polar coordinates	إحداثِيَّانِ قُطْبيَّان جيوديزيَّان
Schur-Cohn test	اختِبارُ شورْ–كون	oblique coordinates	إحداثيًّانِ مائِلان
Gauss' test	اختبارُ غاوْس	parabolic coordinates	إحداثيان مُكافِئيان
Fisher's exact test	اختبار فيشر التَّامّ	statistic	إحْصاء، إحْصَائِيَّة
Fisher-Irwin test	اختِبارُ فيشَرِ – إِرْوين	test statistic	إحْصَاءٌ اخْتِبَارِيَ
Fisher-Yates test	اختِبارُ فيشَر - يَتِس	standardized test statistic	إحْصَاءٌ اخْتِبَارِيٍّ مُعَايَر
Cauchy integral test	اختِبارُ كوشي التَّكامُلِيّ	parametric statistics	الإحصاء الوَسيطِيّ
Cauchy's test for convergence		descriptive statistics	الإخصاء الوَصْفِيّ
Kummer's test	اختبارُ كومَر	Bayesian statistics	إحصاءُ بايز
Leibnitz test	اختيار لايئنثز	computational statistics	إحصاءً خُوْسَبِيّ
Maclaurin integral test	اختِبارُ ماكْلُوران التَّكامُلِيّ	nonparametric statistics	إحصاءٌ غَيْرُ وَسيطِيّ
Maclaurin-Cauchy test	اختِبارُ ماكْلوران–كوشى	sufficient statistic	إحْصاءً كَافِ
Mann-Whitney test	اختِبارُ مان– وثْني	rank-ordered statistics	إحصاءً مُرَتُّبُ الرُّتَب
equal tails test	اختِبارٌ مُتَساوِيَ الذَّيْلَيْن	biased statistic	إحْصَاءٌ مُنْحَاز
andomized test	اختِبارٌ مُعَشَّأ	Abel's test	اختِبارُ آبل
imit comparison test	اختبار مُقارَنةِ النِّهاية	primality test	اختِبارُ الأَوَّلِيَّة
ikelihood ratio test	اختبار نسبة الأرْجَحِيَّة	Cauchy condensation test	اختِبارُ التَّكْثيفِ لِكوشي
ariance ratio test	اختِبارُ نُسْبةِ التَّبايُنات	root test	اختِبارُ الجَلْدر
one-sided test	اختِبارٌ وَحيدُ الجانب	Cauchy's radical test	اختِبارُ الجَلْدر لِكوشي
one-tailed test (one-tail test)	اختِبارٌ وَحيدُ الذَّيْلَ	hypothesis testing	اختِبارُ الفَرْضِيَّاتُ
ank tests	اختِباراتٌ رُتَبيَّة	test of hypothesis	اختِبارُ الفَرْضِيَّات
eduction	اختزال	alternating series test	اختيارُ الْمُتَسَلْسِلاتِ الْمُتَناوِية
data reduction	اختِزالُ المُعطَيات	comparison test	المحتِبارُ المُقارَنة

## مسرد مصطلحات الرياضيات

(عربي – إنكليزي)

1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	**)   4 ** 7
principal parts of a triangle الأجزاءُ الرَّئيسيَّةُ لِمُثلَّث	analytical engine آلةٌ تَحليلِيَّة
أجزاء مُتَناسِبة proportional parts	Turing machine آلةُ تورينغ
probability احتِمال	آلةٌ فُروقِيَّة difference engine
transition probability [احتِمالٌ انتِقَالِيّ	abstract machine آلةٌ مُجَرَّدة
a posteriori probability تعِلْدِيّ احتِمالٌ بَعْلِيّ	أبراجُ هانوي Hanoi towers
empirical probability تَجْرِيبِي َ	أبراجُ هانوي towers of Hanoi
احتِمالٌ ذَيْلِيّ tail probability	إبسيلون
mathematical probability ریاضیّ احتِمالٌ رِیاضی	farthest point أَبْعَدُ نُقْطة
personal probability	prime direction
احتِمالٌ شَرْطِيّ	negative direction سالِب negative direction
a priori probability احتِمالٌ قَبْلِيّ	positive direction تِّجاهٌ موجِبٌ
marginal probability احتِمالٌ هامِشِيّ	principal directions اتَّجاهانِ رَنُيسيَّان
frequency probabilities احتِمالاتُ التَّكْرِ ارات	asymptotic directions اتِّجاهانِ مُقارِبان
احتِمالاتٌ بَعْدِيَّة (احتِمالاتٌ لاحِقَة) posterior probabilities	agreement of two functions اتِّفاقُ دالَّتَيْن
prior probabilities (احتِمالات سابقة) рrior probabilities	trace of a matrix أَثَرُ مَصْفُوفَة
objective probabilities مُوْضوعِيَّة احتِمالاتٌ مَوْضوعِيَّة	اثنا عَشَرِيَّ الوُجوه
undecagon أَحَدَ عَشَرِيِّ الأَصْلاع	regular dodecahedron أثنا عَشَرَيٌّ وُجوهٍ مُثْتَظَّم
undecahedron أحَدَ عَشَرَيِّ الوُجوه	اجتِما ع (اتَّحاد) union
equiprobable events الحتِمَالات أحدَاثٌ مُتَسَاوِيةُ الاحتِمَالات	graph union جَيِما عُ بَيانَيْنِ
independent events مَّسْتَقِلَّة	effective procedure إجراءٌ فَعَال
x coordinate (الإحداثيُّ السِّينيِّ x (الإحداثيُّ السِّينيِّ)	إجرائيَّةُ الولادة إجرائيَّةُ الولادة
y coordinate (الإحداثيُّ العَيْنيّ) y (الإحداثيُّ العَيْنيّ)	إجرائِيَّةُ الوَلادة – الوَفاة birth-death process
z coordinate (الإحداثيُّ الصَّادِيِّ الصَّادِيِّ ) z (الإحداثِيُّ الصَّادِيِّ )	إجرائِيَّةُ يُواُسون Poisson process
abscissa إحداثِيٌّ سينيّ	إجرائِيَّةٌ تَكُراريَّة :iterative process
ordinate إحداثِيٌّ عَيْنيّ	إَجْرِائيَّةٌ عَشُوانِيَّة (عَمَلِيَّةٌ عَشُوانِيَّة) random process
إحداثيَّات coordinates	إِجْرِائيَّةٌ عَشُو الِيَّة (عَمَلِيَّةٌ عَشُو الِيَّة) stochastic process
eylindrical coordinates إحداثِيَّاتٌ أُسْطُوانيَّة	white stochastic process إجرائِيَّةٌ عَشْوائِيَّةٌ بَيضاء
projective coordinates إحداثِيَّاتٌ إسْقاطِيَّة	إِجْرَائيَّةٌ عَشْوَائِيَّةٌ مُسْتَقِرَّة stationary stochastic process
الإحداثيَّاتُ الدَّيكاريَّة Cartesian coordinates	[جوائِيَّةُ غُرام-شميت Gram-Schmidt process
إحداثِيَّاتٌ ثُلاثِيَّةُ الْحَطِّيَّةِ ( الْحَطِّيَّةِ عَلَيْتَ الْعَلِيَّةِ الْحَطِّيَّةِ عَلَيْتِهَ الْعَلِيَّةِ	إجرائِيَّةُ فينر
space coordinates إحداثِيَّاتٌ فَضائِيَّة	إجرائِيَّةُ كانتور القُطْرِيَّة Cantor's diagonal process
spherical coordinates حُرُويَّة إحداثِيَّاتٌ كُرُويَّة	إجرائِيَّةُ مار كوف Markov process
inhomogeneous coordinates إحداثِيَّاتٌ الأمُتَجانسة	إجرائيَّةٌ نُقَطِيَّة
logarithmic coordinates إحداثِيَّاتٌ لُغارِثْمِيَّة	secondary parts of a triangle الأجزاءُ الثَّاتويَّةُ لِمُثلَّث
~ , ~ ,	

